ANNO 57° (1912) BULLETTINO dell'ASSOCIAZIONE AGRARIA FRIULANA N. 19-24 31 DICEMBRE

SOMMARIO.

La sistemazione dei bacini montani in Friuli.

Siamo lieti di poter offrire ai lettori del *Bullettino* un cenno dell'opera che l'Amministrazione forestale sta svolgendo da molti anni a questa parte nelle regioni montane della nostra Provincia, mediante lavori di rimboschimento sopra zone denudate, opere di rinsaldamento di terreni franosi o corrosi, e lavori di correzione in quei torrenti che, in istato di completo abbandono, squarciano in modo spaventoso i fianchi dei monti, scaricando nelle arterie principali, e di quì al piano, incalcolabili ammassi di terrume e di ghiaie.

Quest'opera, che l'Amministrazione forestale esplica in casa nostra, sarà probabilmente ignorata da molti di noi; e perchè essa non rimanga tale per l'avvenire, ci siamo assunti molto volentieri l'incarico di pubblicare alcune notizie in merito, esprimendo fin d'ora l'augurio che la visione delle calamità indotte dal mal governo dei terreni di montagna, serva a scuotere vieppiù e privati cittadini, e Enti morali, e Sodalizi da quella indifferenza e da quel disinteressamento che, voglia o non voglia, hanno costituito nel tempo passato una delle principali cause dei mali che ora si devono lamentare.

Come in tante altre parti d' Italia, così pure nella nostra provincia, lo Stato ha dovuto intervenire e agire.

Il problema da risolversi non presentava certo difficoltà tecniche, e i risultati oggi, a parer nostro, si potrebbero contare con maggior lusso di particolari e con maggior copia di cifre, qualora i lavori di sistemazione montana avessero proceduto fin da principio senza il bavaglio di due capitali impedimenti: la deficenza dei mezzi finanziari e il cumulo delle formalità burocratiche e regolamentari.

E si dice poco. Dobbiamo risalire al 1874-76, quando cioè mancava all' Italia una vera e propria legislazione in materia; quando non esisteva nemmeno nelle popolazioni una coscienza forestale; quando mancavano o quasi gl' insegnamenti del passato, e quindi ogni termine di confronto che indicar potesse la migliore norma da seguirsi o da continuarsi nel governo e nel trattamento dei boschi, nella tenuta dei pascoli e nei lavori intesi a trattenere i terreni in frana, a correggere le sponde corrose dei torrenti e a fermare, come che sia, le materie convogliate dalle acque.

Nessuna meraviglia dunque se dal 1876, (data della costituzione del Consorzio fra Governo e Provincia pei Rimboschimenti in Friuli), al 1887 (epoca della ripresa più solerte dei lavori) noi dobbiamo registrare un periodo di lavoro disorientato e perciò poco proficuo; mentre dal 1887 detto Consorzio si è messo all'opera con più decisa unità d' intendimenti, iniziando lo svolgimento di un vasto programma tracciatogli dall' Ispezione forestale.

È da quell'anno che il Ministero di Agricoltura ha voluto creare all' uopo un Ufficio speciale pei rimboschimenti da eseguirsi nell'alto Bacino del Tagliamento, mentre pei lavori saltuari progettati pei Bacini del Torre e del Meduna avrebbero provveduto gli Uffici forestali distrettuali di Udine e Maniago.

Noi sappiamo soltanto che in questi 25 anni di lavoro si sono spese complessivamente oltre 750 mila lire, cioè poco più di 30 mila lire all'anno in media, compresi i sussidi straordinari che, sia pur raramente, il Ministero di Agricoltura ha concesso.

Questo si accenna tanto per dare una idea di ciò che si è fatto e di ciò che si sarebbe potuto fare se i fondi fossero stati forniti in misura adeguata ai reali bisogni dei diversi bacini da sistemarsi.

Il compito nostro invece è quello di offrire ai lettori del *Bullettino* la visione delle rovine di montagna, di illustrarle quanto meglio possibile e quanto basti per far riflettere se veramente noi possiamo starcene spettatori indifferenti di tali rovine, o se reputiamo di contro più doveroso scuoterci da tale apatia e prestare sotto tutte le forme il nostro aiuto allo Stato per facilitargli la grandiosa opera di redenzione dei nostri monti.

Non basta che, con recenti e più moderne disposizioni di legge, si sia inaugurato un nuovo periodo di attività allargando il campo dei lavori coll'affidare al Ministero dei Lavori Pubblici tutta la parte idraulica compresa nei progetti di sistemazione, per modo che il Ministero di Agricoltura abbia le mani libere nella parte forestale di sua competenza; non basta che si sia provveduto con più larghi criteri alla risoluzione della questione finanziaria, sebbene sieno essi ancora ben lontano dalla loro vera portata; non basta ancora che si sia cercato di spianare alquanto l'intricamento delle formalità di cui sopra. Bisogna che tutto ciò venga secondato, o meglio ancora, sospinto dalla volontà e dalla collaborazione del Paese, reso conscio di quello che potrà essere un giorno la sua miseria o di quella che potrà essere la sua floridezza.

Ecco il contrasto (fig. N. 1), ecco la lotta fra la vegetazione e l'inesorabile tarlo degli elementi. La cotica erbosa e l'intreccio radicale delle piante, che in tempo non lontano coprivano questa pendice, vengono ora mano mano divorate dalle acque e dalle intemperie.

Il torrente vi scorre in basso, e nei periodi di piena erode il piede della falda, fa precipitare le terre, provoca dall'alto nuovi distacchi e cadono vinte le zolle, si abbattono le piante, quando non scendono lentamente cullate, ma col fusto ancora diritto, quasi sorrette dall'ultima speranza di poter vincere ancora, a metà del fatale cammino.

Ecco un'altra pendice in rovina (fig. N. 2). Su in alto si estende una campagna fertilissima.

Considerando quanto sia difficile in montagna incontrare vaste estensioni di terreno coltivabile, si comprende come ogni piccola porzione costituisca pel montanaro una risorsa, una ragione di esistenza; e considerando pure che in montagna una vasta estensione di terreno coltivabile è più frazionata di quello che lo può essere una tenuta a prato o a pascolo, si comprende del pari come sia questione di vitale interesse mantenervela intatta se messa a repentaglio dalle tante e svariate forze della natura.

Qui il torrente Pesarina (torbido immissario del Degano) batte senza tregua al piede della corrosione, nel mentre le acque piovane e più di queste quelle d'infiltrazione e il gelo, completano il processo di dissolvimento delle terre che in tal modo vengono sottratte alle colture.

La fig. N. 3 mostra a qual punto possano giungere gli effetti rovinosi di un torrente. Il versante destro è quello che ferma maggiormente la nostra attenzione. Si tratta dell'intero fianco della montagna orribilmente squarciato, nel quale dalla metà in su per quasi 10 ettari profonde solcature formatesi in un terreno di formazione recente, e come tale

privo di ogni coesione, costituiscono altrettante vie da cui scendono a precipizio le terre e con esse massi di dimensioni enormi che la forza delle acque favorite da una pendenza fortissima del Rio, portano in basso, e in tale quantità e con tale veemenza fino allo sbocco, da ostruire alle volte il corso del sottostante Pesarina.

Tale è il Rio Scuro, significativo persino nel nome che gli fu dato, e che l'Amministrazione forestale sta ora sistemando. Difatti, a sinistra in basso si può scorgere un tratto di pendice completamente rinsaldata, ove l'erba e le piante hanno già guadagnato vittoriosamente il terreno.

Fin qui i mali, e sono mali che i profani potranno anche commensurare, ma con approssimazione molto relativa, inquantochè, per formarsene un'idea esatta, bisogna assistere alla discesa di un torrente in piena.

Nessuna penna, per quanto verista, saprà descrivere le varie fasi di una piena dal suo formarsi al suo svolgersi al suo crescere fino al punto culminante, cessato il quale, è pure cessato ogni pericolo di ulteriori disastri.

Rinunciamo perciò a una descrizione che preferiamo lasciare alla immaginazione del lettore piuttostochè correre rischio di diventare prolissi, e passiamo invece alla seconda parte di questa trattazione: ai rimedî.

Si capisce, senza bisogno di spiegarlo, che i rimedî a codesti mali che affliggono la montagna e che bene spesso ripercuotono i loro effetti fino al piano, finiscono per diventare tanto più difficili, se non vani del tutto, quanto più campo si lascia a quelli di aggravarsi: lo stesso come chiamare il medico per un ammalato già ridotto agli estremi.

Parrebbe quindi logico che si dovesse sempre portare il rimedio là dove le condizioni dei terreni denudati, in frana e in corrosione, o il regime dei corsi torrentizî presentassero i primi segni di disordine; ma è altrettanto logico però che, in questo caso, tale e tanto risulterebbe il lavoro e così grave il peso delle somme da impiegarsi per la bisogna, che molto probabilmente non se ne farebbe nulla.

Ora, siccome nulla non si può fare, è chiaro che caso per caso si cerchi di trovare comunemente un termine conciliante fra questi due dati di fatto: la necessità d'un lavoro completo e la esiguità dei bilanci; epperciò mira precipua dell'Amministrazione forestale è stata quella di dare esecuzione ai progetti di sistemazione montana ovunque si sia dimostrata o si dimostri l'urgenza vera, o la previdente opportunità d'intervenire a tempo allo scopo che siano scongiurati danni maggiori. Sistema codesto che, se varrà a conciliare le due condizioni prima accennate, potrà essere giustificato finchè i mezzi finanziarî perdurino scarsi, ma condannabile però non sì tosto sarà eliminato questo grave inconveniente.

Questo premesso, intezionalmente, al fine di spiegare come e perchè non tutte le rovine del genere di quelle viste più sopra vengano a godere di un'opera riparatrice, possiamo presentare qualche altra figura di lavori in corso di esecuzione ed eseguiti.

La 4ª e la 5ª danno ancora un'idea di ciò che era in origine il vallone.

Nel fondo, per una lunghezza rilevante, venne costruito un robusto cunettone interrotto da piccoli salti in muratura e in legname; ai lati, nei due versanti, un regolare intreccio di graticci ne sostiene le terre, e così si ottengono due scopi: quello d' impedire che il fondo venga ulteriormente escavato dalle acque, e quello di sostenere il terreno dei versanti fermandolo in modo che riprenda l'antica sua consistenza.

La 6ª è interessantissima: abbraccia un tratto di sponda sinistra del torrente Pesarina che si vede scorrere in basso.

Al di quà del suo corso si distinguono le estreme propaggini del grande conoide del Rio Scuro visibile nella fig. N. 3.

Ebbene, questa sponda era completamente sistemata con in alto a sinistra un muro di sostegno alla mulattiera che da Pesariis mena per Lavardet in Cadore, e per tutta la sua estensione, con una fitta rete di palificate e graticciate, cui si fece seguire un abbondante inerbimento e successiva piantagione di essenze forestali. Una piena del Rio Scuro, avvenuta nello scorso anno, spinse le materie oltre il letto della Pesarina, ne ostruì per un momento il corso, finchè le acque, così mal contenute, si abbatterono sulla sponda sinistra e provocarono la enorme corrosione che si vede.

Ora, su tutta la lunghezza di questa, venne costruito dall'Amministrazione forestale un muraglione di difesa presidiato sul davanti da una scogliera di massi, e venne ripristinata tutta la parte rovinata.

Un bel saggio poi di rimboschimento riuscito ce lo dà la fig. N. 7. In origine nulla esisteva, altro che una desolante nudità. Le acque vennero raccolte e costrette a scorrere lungo un sistema di frequenti briglie tte in legname, i versanti vennero rinsaldati con palizzate, e le piantine, così affidate al terreno, assunsero col tempo la foltezza e le dimensioni che la figura ci mostra.

Lavori di tutt'altra specie di quelli visti fin ora, e che appartengono alla categoria vera e propria dei rinsaldamenti, son quelli che si fanno allo scopo di correggere il corso disordinato di un torrente, ciò che però non forma regola per tutti.

Si corregge p. e. la forte sua pendenza, oppure qualche sua curva troppo pronunciata, si rinforza ora l' una ora l'altra sponda con opere di protezione, si cerca insomma di ridurre il torrente in condizioni tali da non permettere che la corrente

induca nel letto e nelle sponde alterazioni che possano secondare la sua già grave tendenza all'erosione.

Esula da tal genere di lavori l'idea di trattenere le materie che provengono dalle parti alte del Rio o Torrente, epperciò le opere che vi si costruiscono non raggiungono mai grandi dimensioni.

Così la fig. N. 8 presenta due manufatti, a breve distanza l'uno dall'altro, in una doppia curva del Torrente. Prima della loro costruzione le acque in piena battevano violentemente, erodendola, la sponda destra in basso; ora defluiscono oltre in linea retta.

Altre volte infine, è conveniente trattenere le materie specialmente se provenienti dal disgregamento di roccia, e dove frequente si presenta il franamento delle terre.

In questi casi si sceglie il punto più ristretto del Torrente, dove le sponde siano rocciose, e possibilmente a valle di allargamenti del suo letto allo scopo di provocare un deposito di materie quanto più grande possibile. La fig. N. 9 ed in special modo la N. 10, nel dare un esempio, chiudono la serie.

Da quanto abbiamo detto, sarà facile ora, anche al profano, formarsi un'idea di ciò che può derivare dall'abbandono dei terreni e dei corsi d'acqua di montagna, e di ciò che invece si può ottenere sacrificando un po' del proprio egoismo o del proprio disinteressamento, col secondare e col sostenere materialmente e moralmente l'impresa così bene avviata dallo Stato. Coloro che abbiano ben compresa l'importanza di questo argomento noi li consideriamo già per conto nostro i più sicuri sostenitori di questa grandiosa opera di civiltà.

G. C.

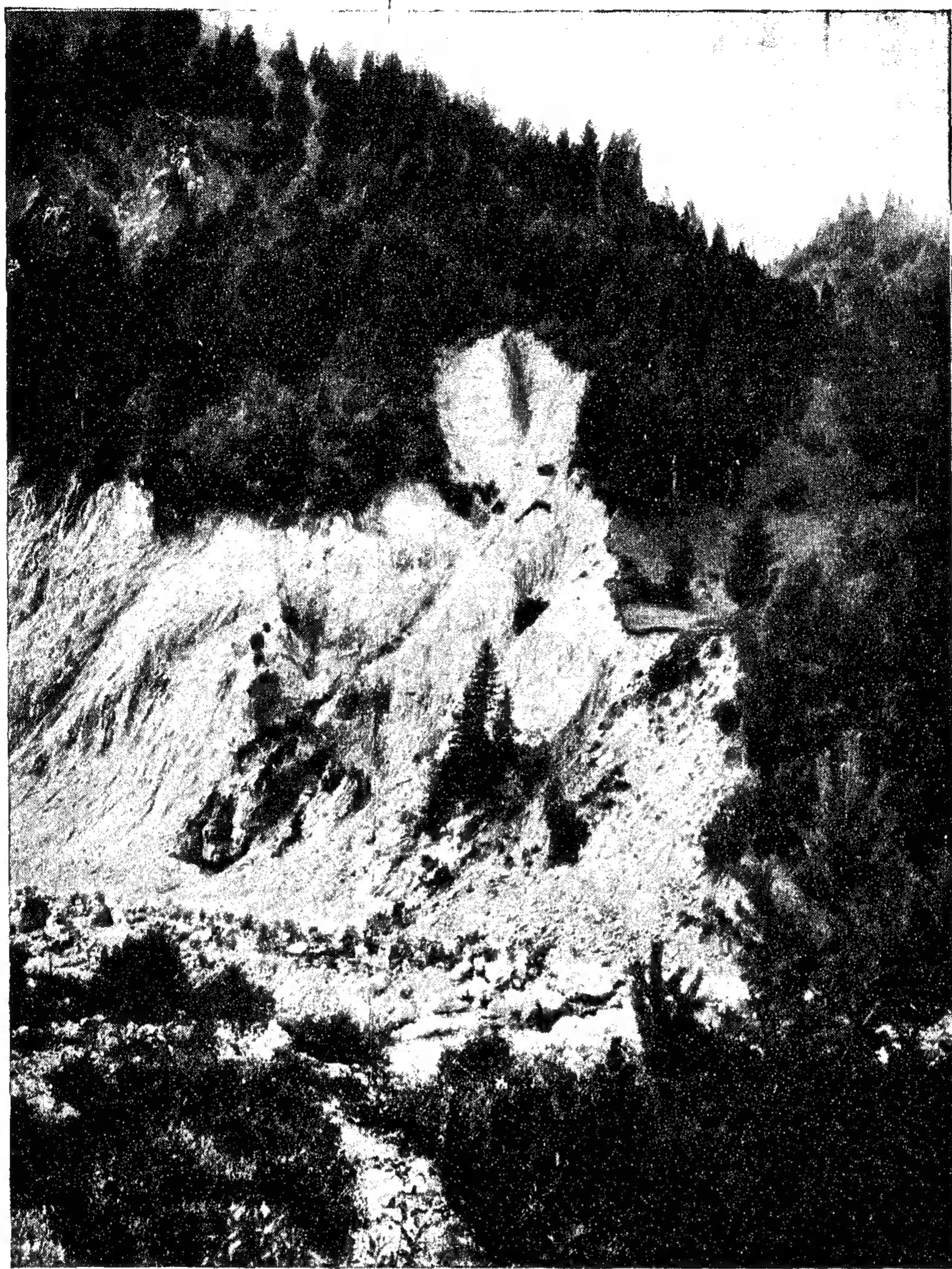



Figura 1.

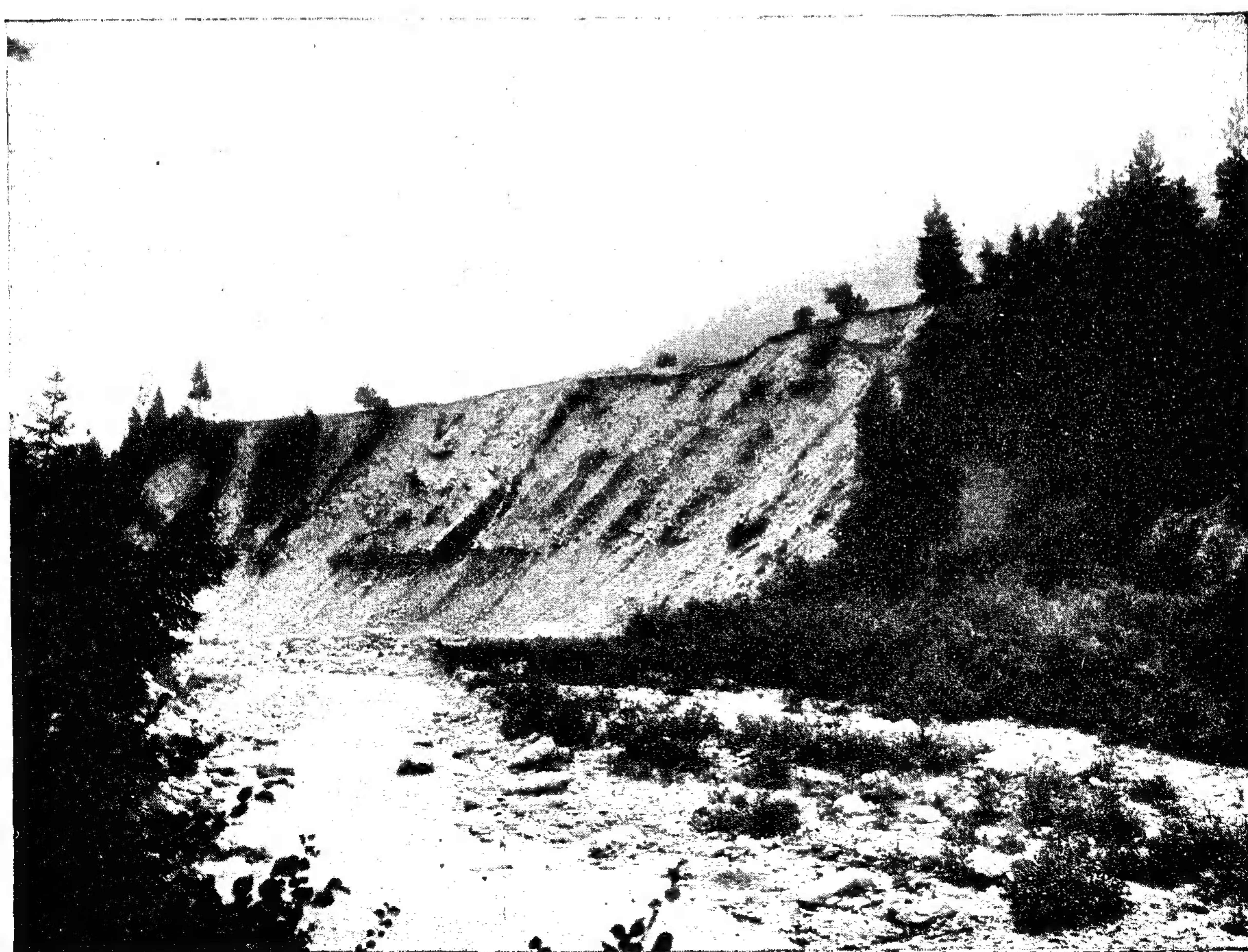



Figura 2.

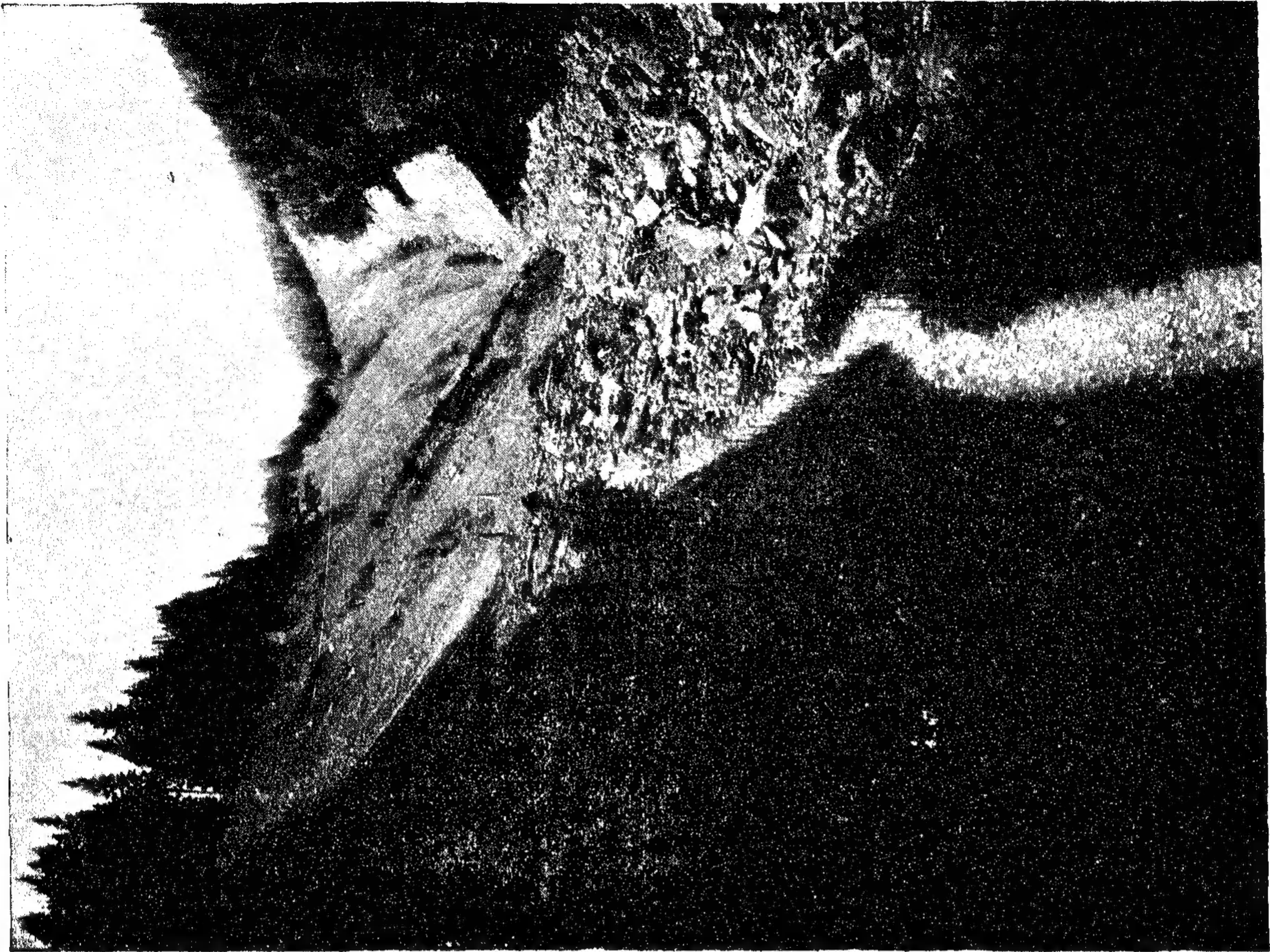



Figura 3.

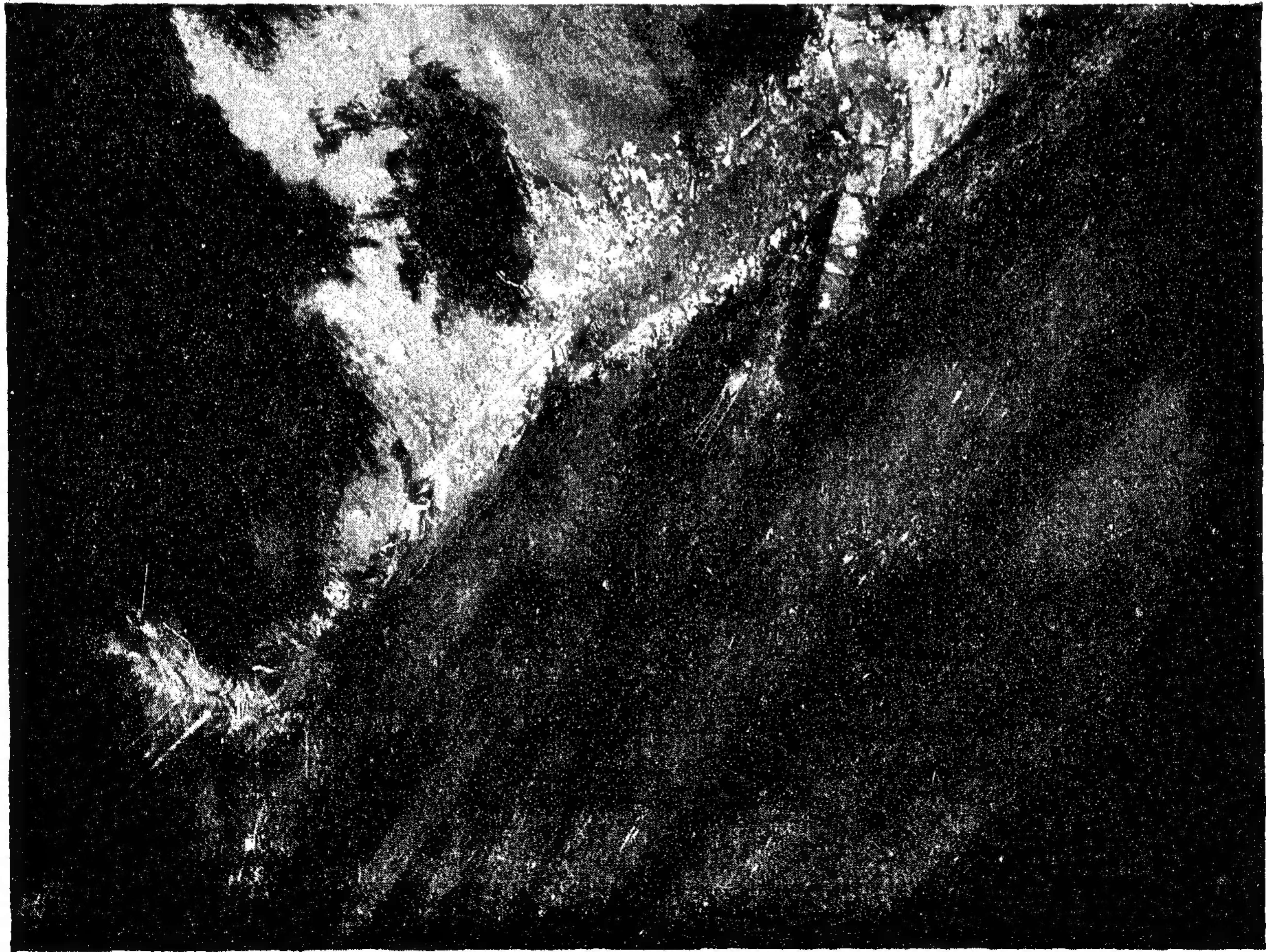



Figura 4.

Figura 5.

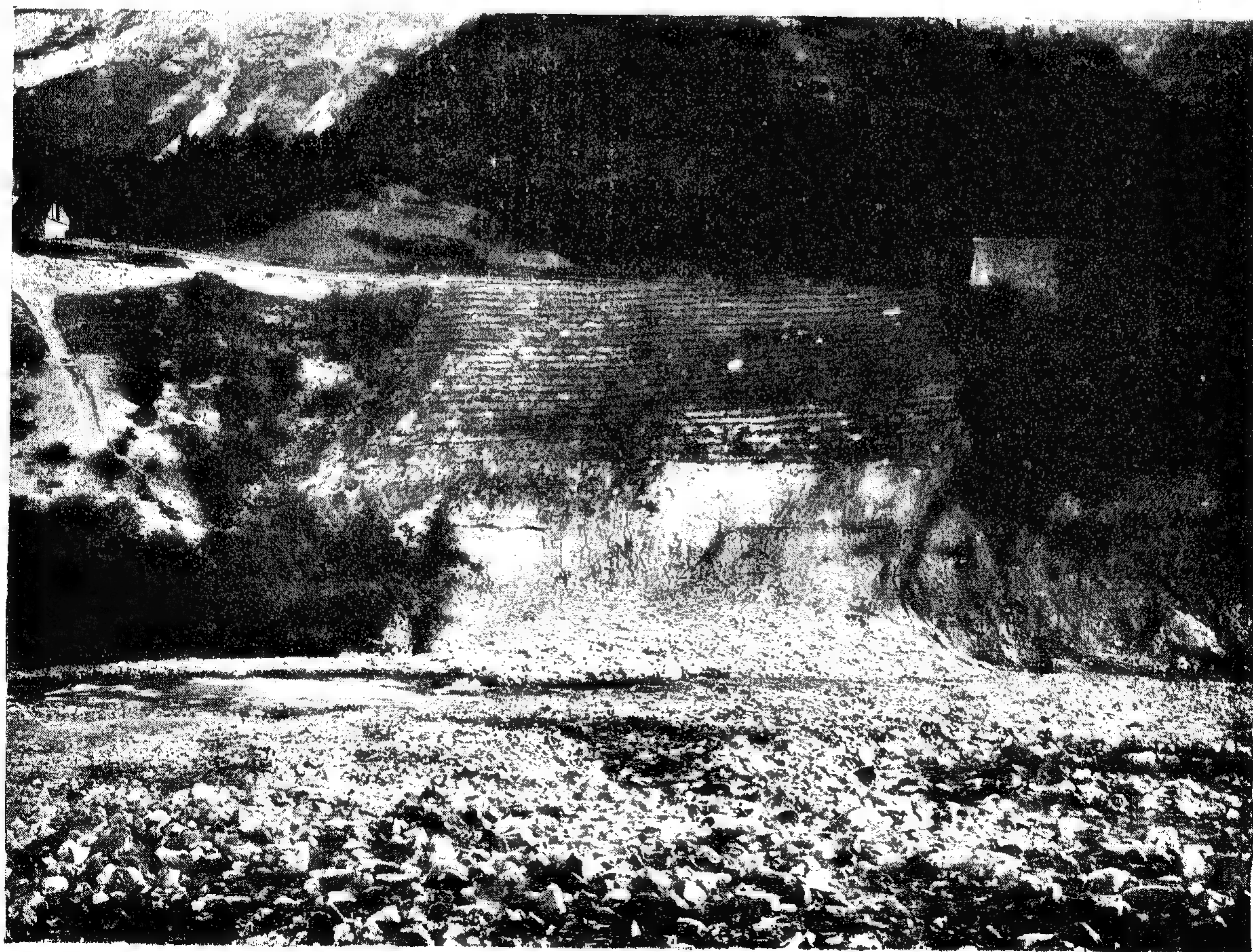



Figura 6.

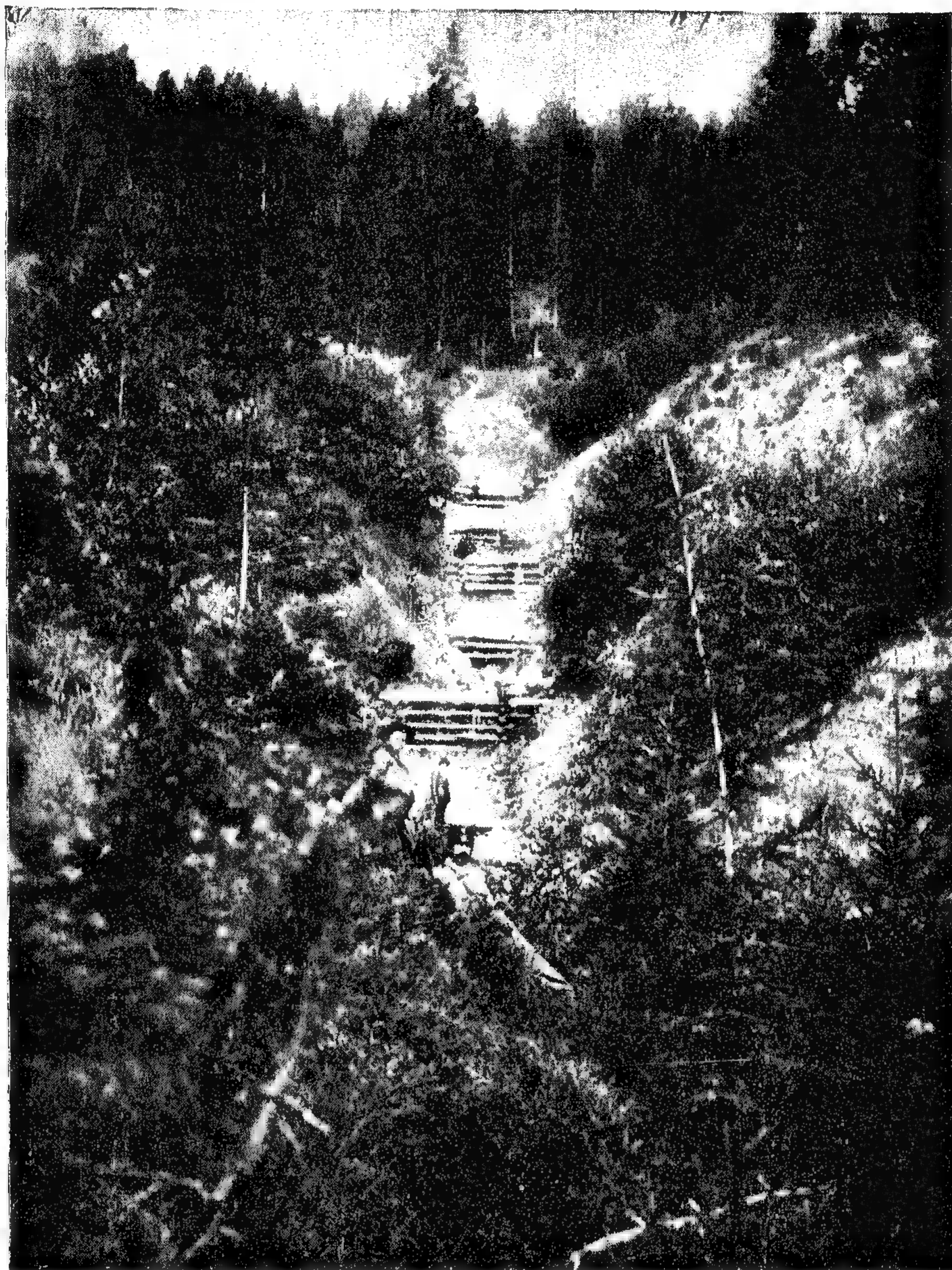



Figura 7.

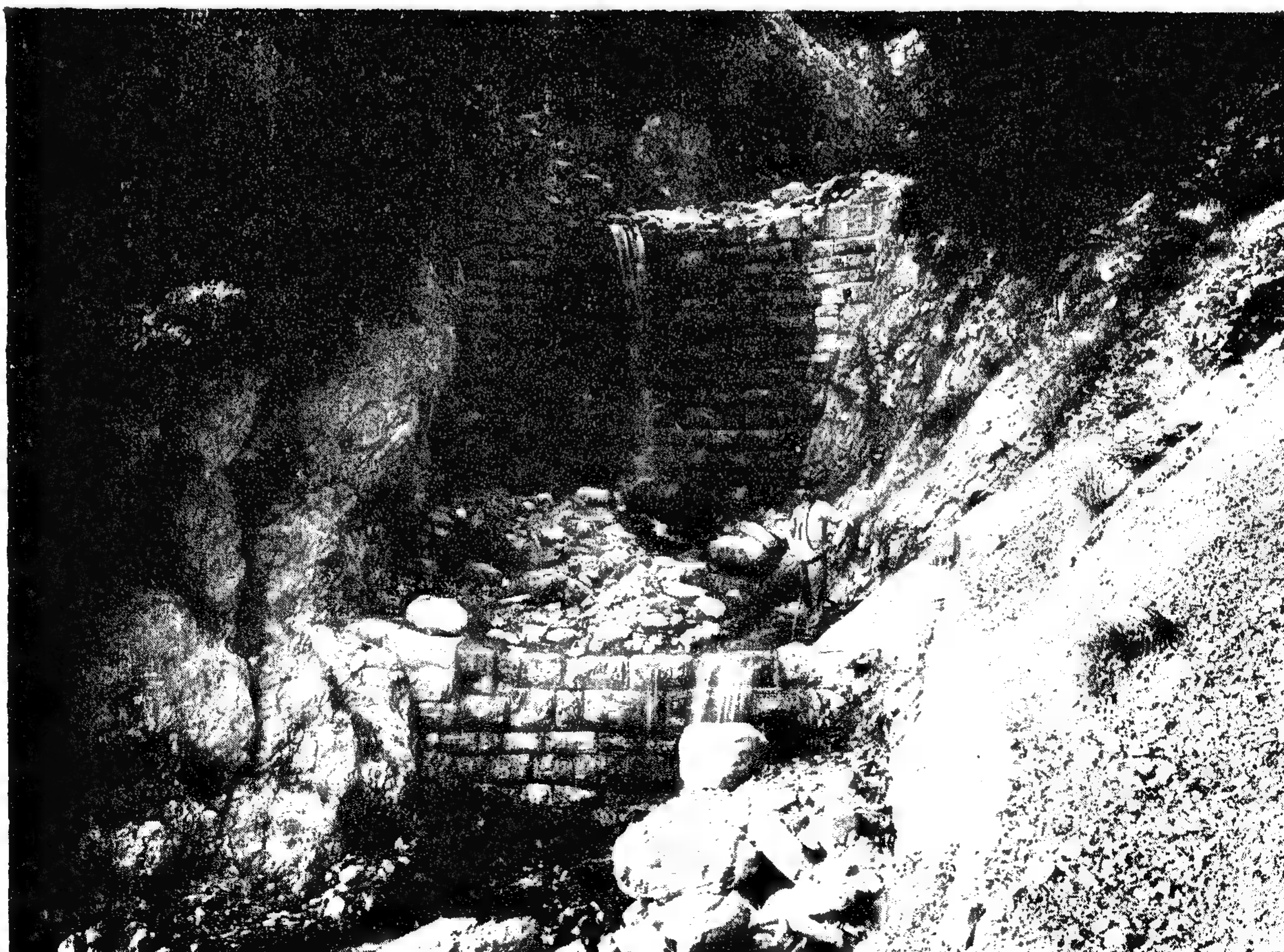



Figura 8.

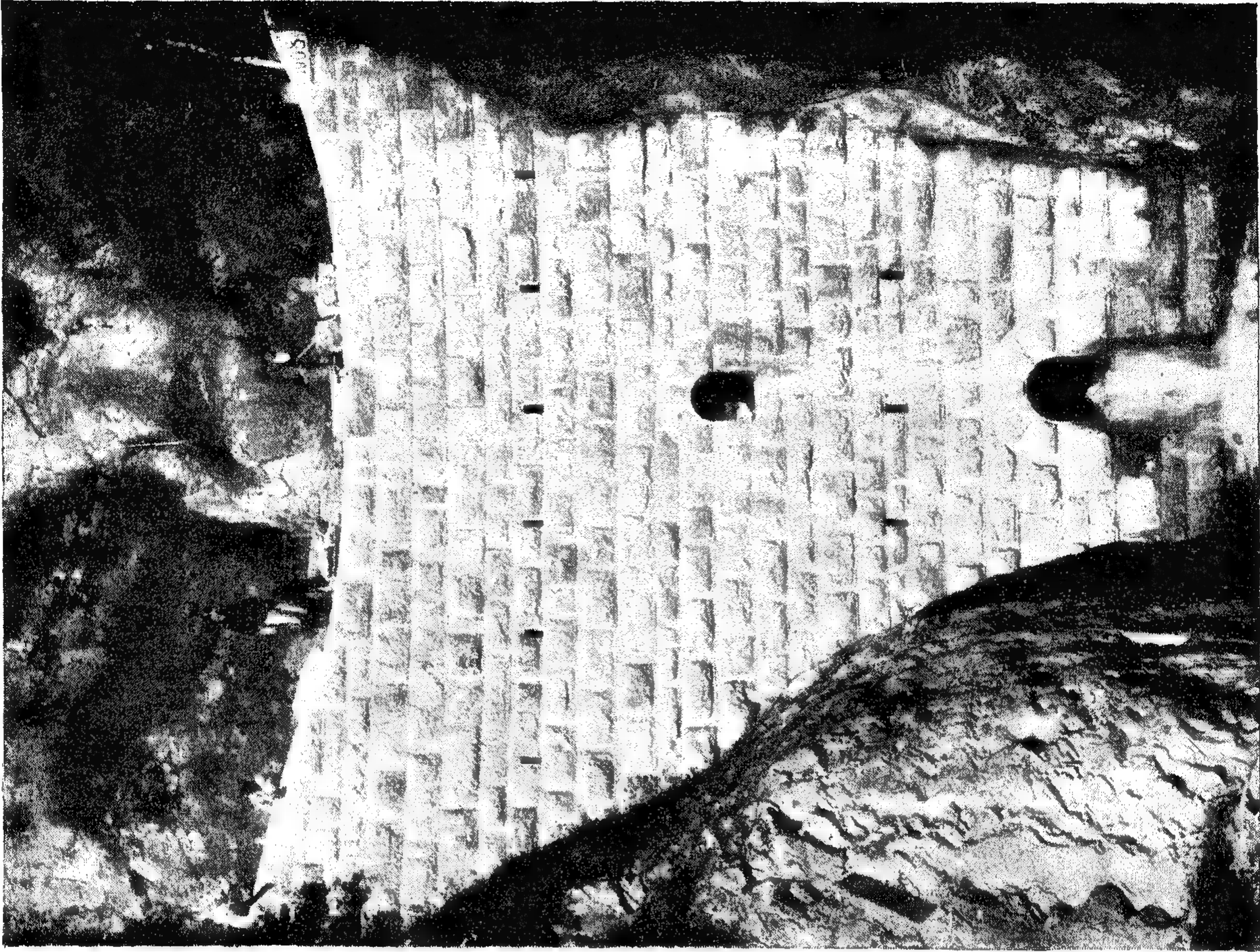



Figura 9.

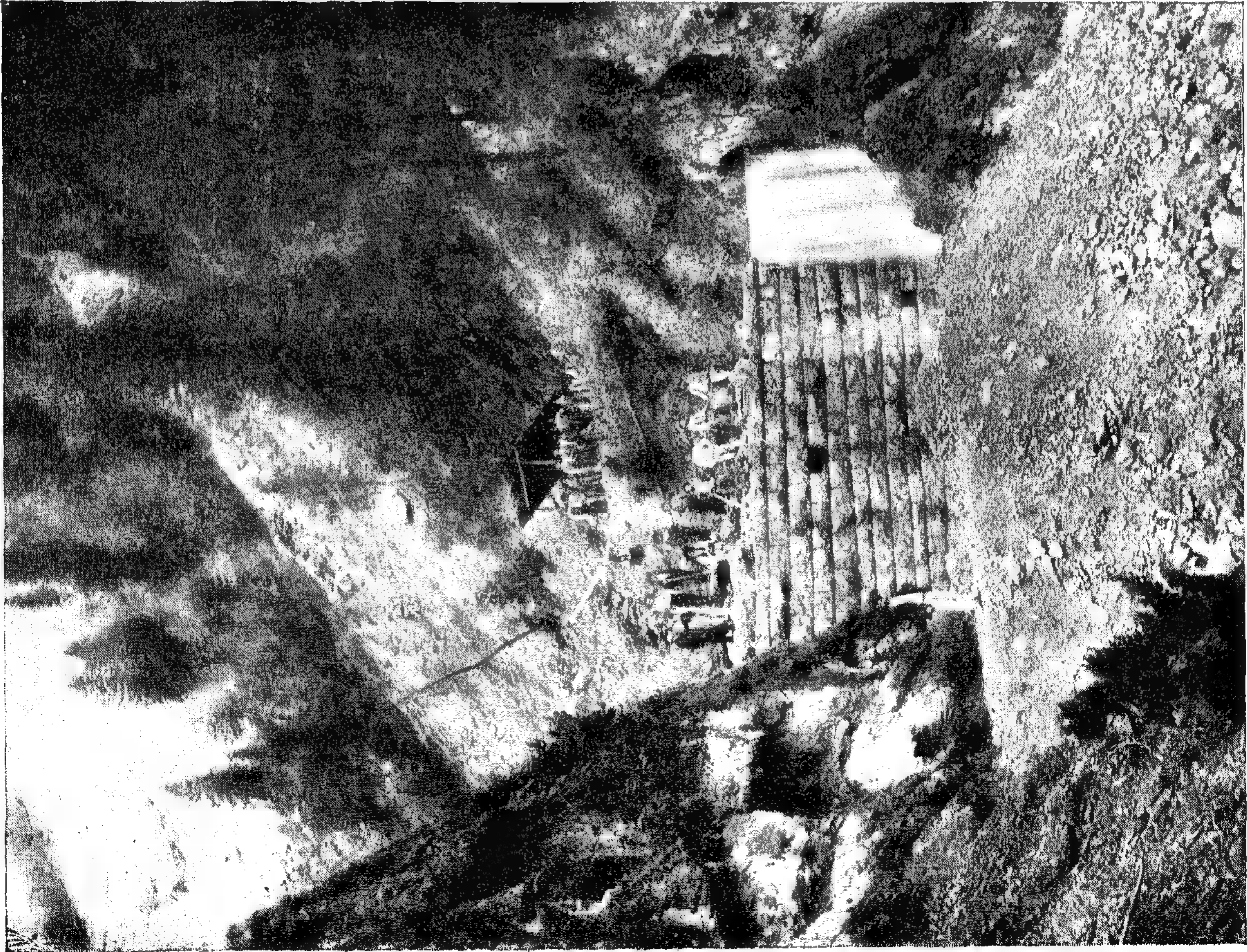



Figura 10.

LA CANTINA

PREMESSA.

La vendemmia fa il vino, dice un vecchio adagio. Però se esso è vero, ha nondimeno bisogno di un'aggiunta; perchè se è completamente assodato che la vendemmia fa il vino è del pari sicuro, positivo, che la tinaia e la cantina c' entrano per qualche cosa, non fosse altro che nel perfezionarlo.

Molti e vari sono i motivi per cui una buona tinaia e una buona cantina possono migliorare il prodotto dato dalla fermentazione dell'uva, come pure molti e vari sono i motivi per cui cattive tinaie e cattive cantine possono peggiorarlo e anche farlo perdere completamente. Di questi motivi verremo discorrendo, per indicare come seguire i primi e come sfuggire agli ultimi.

Ora una domanda, la cui risposta è poi quella che c'indusse a scrivere queste pagine. E la domanda è la seguente: Si trova il Friuli nostro, rispetto alla tinaia e alla cantina, in buone o cattivi condizioni? Pessime, diremo subito.

In Friuli, generalmente, non abbiamo che piccoli e medi produttori di vino; i grandi produttori sono sconosciuti. Una cantina che dia solo 500 ettolitri all'anno, se non è proprio un'eccezione, rappresenta certo una bassissima percentuale sul numero delle cantine che danno meno, e molto meno, di questa cifra. E in conseguenza di ciò i proprietari, non molto provvisti di mezzi, di solito, hanno adattato allo scopo alla bell' e meglio, quel qualunque locale che trovavano libero nella loro azienda e, spesso, senza preoccuparsi di portargli quei miglioramenti che lo potessero rendere veramente adatto allo scopo. Pochissime sono le cantine costruite a nuovo e anche queste, quasi sempre, sotto la pressione dell' economia e di vecchi pregiudizi. Non mancheremo, a suo tempo, di recare qualche esempio di cantina friulana, sia fra le migliori che fra le peggiori, facendone rilevare i pregi e i difetti.

In questo stato di cose ci sembrò utile preparare una guida pratica per chi vorrà, o meglio per chi dovrà, se vuol fare il suo interesse, modificare o costruire a nuovo la sua tinaia e la sua cantina, per renderle atte a dare quei prodotti che abbiamo diritto di attenderci dall'ottima uva che si produce ora e dall'ancor migliore che si produrrà nell'avvenire dai vigneti razionalmente piantati e coltivati.

I FABBRICATI.

Generalità.

Sarà quasi impossibile dare delle indicazioni precise, matematiche, sui fabbricati della tinaia e della cantina, per cui dovremo limitarci a dare delle regole generali, lasciando alla perspicacia dei nostri agricoltori l'applicarle caso per caso. Difatti sono troppe le cause che fanno differenziare queste costruzioni le une dalle altre, a seconda della località, a seconda del clima, della forma dei vasi vinari, del modo di lavorazione delle uve, del tipo di vino che si vuole ottenere, ecc.

Diverso è il modo di contenersi quando si tratti di costruzioni enologiche *in collina* o *in pianura*. In località di collina potrà essere possibile e conveniente di appoggiare la costruzione al declivio del colle ed ottenere così con facilità ed a buon patto una cantina sotterranea o semi sotterranea. In pianura invece, volendo ottenere lo stesso effetto, o bisognerà scavare il terreno o addossare terra ai muri, creando così artificialmente il sotterraneo con molto maggiore spesa e difficoltà.

Il *clima* pure differenzia notevolmente le costruzioni vinarie, perchè tanto nella tinaia che nella cantina è necessario poter ottenere una data temperatura sia per la fermentazione delle uve che per la conservazione e per l'affinamento del vino, temperatura che, in generale, deve avere il merito della costanza. E perciò, mentre nei paesi caldi bisognerà tener la cantina sotterranea e volta a nord, nei paesi freddi invece converrà tenere cantina e tinaia sopraelevate, volte al sud e provviste di mezzi di riscaldamento e di serramenti doppi a perfetta chiusura. Nei paesi caldi bisognerà pensar anche ad una facile, rapida ed abbondante aereazione che impedisca il ristagno dell'aria e che, col rinnovarsi di questa dal basso in alto, aiuti a mantenere la temperatura al punto voluto.

La forma e la qualità dei *vasi vinari* ha pure la sua influenza sulle dimensioni dei fabbricati. Differenti sono le misure che si devono adottare per la tinaia e per la cantina se si usano fosse in cemento per la fermentazione e vasche, pur di cemento, per la conservazione del vino, anzichè botti o tini di legno; le prime occuperanno molto minor spazio delle seconde, quindi nel primo caso occorrerà una minor estensione dei fabbricati. Così pure per lo sviluppo del fabbricato occorreranno dimensioni diverse usando vasi vinari di grande o di piccola capacità, botti a fondo tondo od ovale.

Anche il *metodo di lavorazione*, a mano o col mezzo delle macchine enologiche, recherà una notevole differenza sia nello sviluppo che nella disposizione dei fabbricati.

Il *tipo di vino* che si vuol ottenere influisce anch'esso, e notevolmente, sulle costruzioni. È naturale che chi produce in predominanza vino bianco può risparmiare, quasi abolire, a questo uso, la tinaia; talora potrà bastargli anche una semplice tettoia. Se il vino che si produce va venduto nell'anno, basterà avere la sola cantina di elaborazione; se invece il vino, sia bianco che nero, dovrà essere venduto vecchio, oltre alla cantina di elaborazione occorre quella di conservazione e tanto più vasta quanto maggiore il numero d'anni in cui si deve conservare il vino prima di venderlo. In quest' ultimo caso, occorreranno anche dei locali accessori: la bottiglieria, il locale per gl' imballaggi, per la spedizione, ecc.

Lo *sviluppo dei fabbricati* poi dipende da tutti i dati cui abbiamo or ora accennato, ma dipende sopratutto dalla superficie del vigneto e dalla sua produttività, in una parola dalla quantità di vino che dovrà contenere. È molto difficile determinare con esattezza la quantità di uva che può dare un vigneto, perchè essa dipende dalla distanza dei filari e delle viti sul filare, dalla forma di potatura adottata (lunga, media, corta), dalla qualità del vitigno coltivato (più o meno produttivo). Però sia dai raccolti degli anni precedenti, che dalla produzione di vigneti posti nella

stessa località e approssimativamente nelle stesse condizioni, si potrà dedurre, avvicinandosi abbastanza al vero, la quantità d'uva ch'è suscettibile di dare il proprio impianto. Converrà poi sempre abbondare un poco nell'apprezzamento della quantità che deve servir di base alla determinazione delle dimensioni dei fabbricati, e ciò sia in vista di annate eccezionali di produzione, che di un maggiore sviluppo del vigneto. Come pure converrà sempre costruire questi fabbricati in modo che non sia impossibile un loro futuro ulteriore ampliamento.

Come *disposizione generale dei fabbricati* (a parte la loro orientazione che dipende dal clima), quando non si tratti di località speciali che richiedano speciali adattamenti, l'ideale sarebbe il seguente:

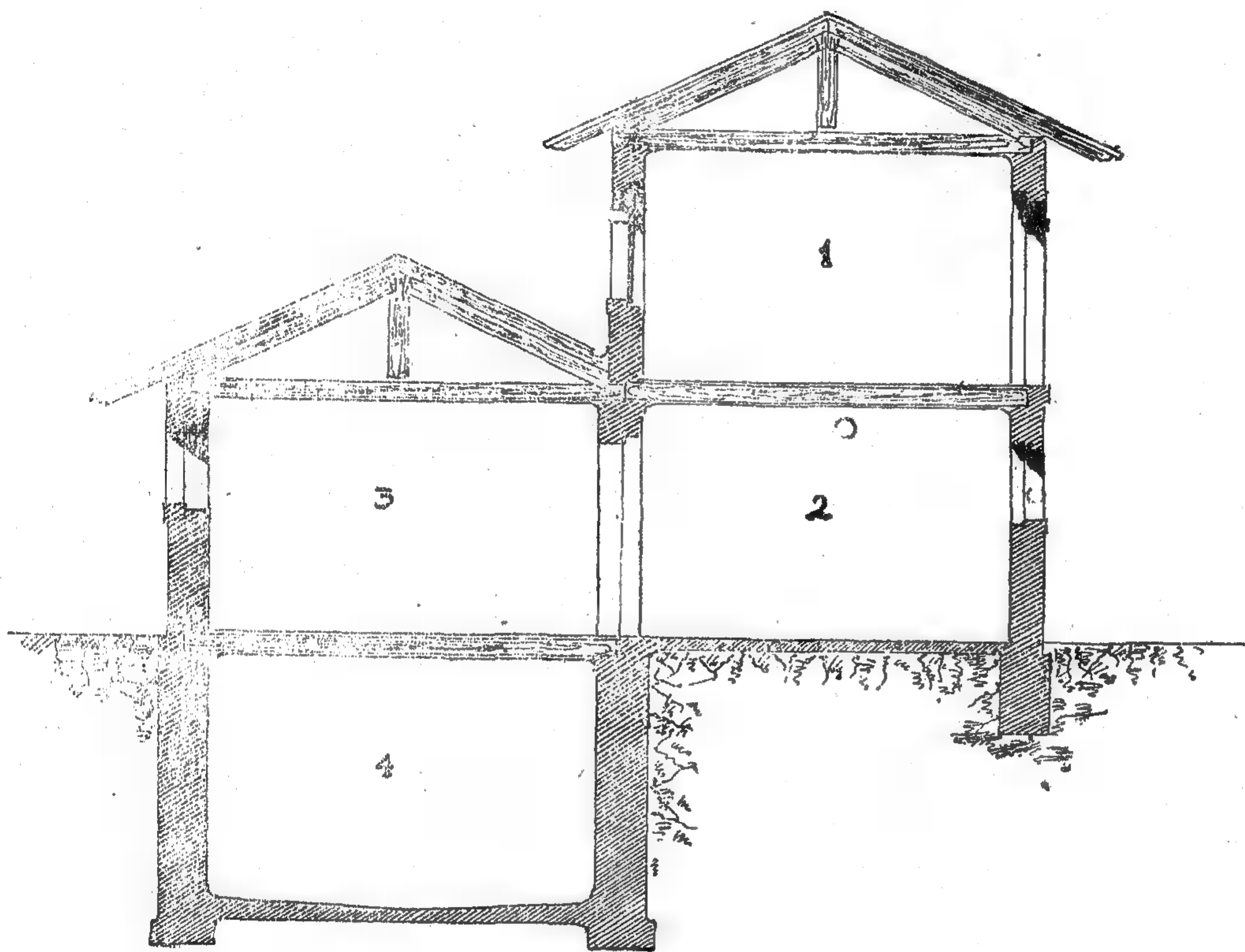



Fig. 1. — *Disposizione dei fabbricati.*

1. Locale per la scelta delle uve. — 2. Tinaia. — 3. Cantina di elaborazione. — 4. Cantina di conservazione.

Al primo piano del fabbricato un locale (1), ampio come la tinaia, per il ricevimento e la scelta delle uve. L'ascensione delle uve dal basso (qualora il fabbricato non sia addossato ad una collina) potrà essere ottenuta o con un piano inclinato o con un ascensore o con una noria. Arrivate le uve nel locale sopraindicato, quando si vogliano ottenere dei vini veramente buoni, si dovranno sottoporre ad una scelta accurata, sia asportando gli acini immaturi, guasti e malati, che dividendo le uve ben mature da quelle che lo sono meno. In questo ambiente potrà pure trovarsi la pigiatrice-diraspatrice.

Da questo locale l'uva pigiata, mosto e vinacce, scende al piano terreno nella tinaia, per apposite botole; la tinaia (2), occorrendo, potrà essere in parte interrata. Qui l'uva pigiata verrà collocata nei tini o nelle vasche

di fermentazione dove avverrà la trasformazione del mosto in vino. In questo ambiente dovranno trovar posto anche i torchi e le pompe da travaso.

Quando il vino è maturo, terminata la fermentazione tumultuosa, esso passa nella cantina di elaborazione (3) che trovasi pure a piano terra, e addossata alla tinaia, e nella quale sono disposte le botti in legno o in cemento per la prima conservazione del vino.

E, quando si tratti di volere vini fini che vanno assoggettati all'invecchiamento, sotto alla cantina di elaborazione deve scavarsi quella di conservazione (4), dotata di fusti più piccoli e con annessa la necessaria bottiglieria. Tanto in questa che nella soprastante cantina di elaborazione, si deve trovare il posto per gl'indispensabili filtri.

Annessi a questi fabbricati, o poco discosti da essi, quelli accessori per la conservazione delle vinaccie, per la distillazione, per la conservazione dei recipienti e degli imballaggi.

Questa dunque sarebbe la disposizione ideale dei fabbricati, disposizione che ben di rado, per difficoltà d'ogni natura, si può ottenere, ma che sarebbe utile ricordare per non discostarsi di molto da essa.

E, ciò posto, entriamo a parlare particolarmente di questi fabbricati.

Locale di ricevimento e scelta delle uve.

L'uva, raccolta nel vigneto, viene generalmente trasportata nella tinaia in tini di modeste dimensioni collocati su carri. Di solito si rovesciano in essi i cesti d'uva senza alcun pensiero di schiacciar l'uva, ed anzi, molto spesso, nell'intento di far stare una maggiore quantità d'uva, si dà ad essa una pigiata. Questa pratica non è consigliabile in nessun caso, perchè con essa si permette l'iniziarsi sollecito di fermentazioni che possono riuscire dannose al futuro vino. In ogni caso dunque, l'uva deve esser raccolta con cura, disposta con un po' di delicatezza entro al tino, in modo che non si schiacci. E tanto più queste cure sono indispensabili quando l'uva dev'essere scelta prima della vinificazione. Sono perciò, in ogni caso, consigliabili recipienti piccoli nei quali l'uva non si abbia a guastare per il solo suo peso. L'uva deve esser collocata con una certa cura ed essi, prima che sul pavimento del carro, debbono poggiare su appositi cuscini, di paglia o di canne, che attutiscano le scosse nel viaggio. Queste cure producono una notevole perdita di tempo e perciò, massime quando si deve procedere alla scelta delle uve, crediamo più pratico portar l'uva dal vigneto alla tinaia in ceste o casse, di non eccessive dimensioni, che potranno esser riempite dalle vendemmiatrici, deposte sul carro e scaricate quindi, senza bisogno di travasar l'uva, nel locale per la scelta.

Le uve devono sempre essere scelte e classificate, quando si voglia ottenere un vino buono e a tipo costante. Principalmente nel paese nostro dove perdura il sistema di piantar mescolate più varietà di uve, questa operazione è assolutamente indispensabile. Essa non può essere

fatta nel vigneto e per più ragioni. 1.° perchè molto spesso nel raccogliere l' uva occorre procedere con molta rapidità per evitare un cambiamento di tempo o perchè si ha poco personale disponibile e l' uva, matura, tende a guastarsi; 2° perchè la scelta esige un personale intelligente ed esperto, mentre per la sola vendemmia qualunque persona è buona; 3° perchè la scelta si può operare anche in tempo di pioggia e di notte, dedicando le giornate asciutte alla raccolta delle uve.

Prima operazione nella scelta delle uve deve essere quella di dividere le uve delle varietà diverse. Gli impianti fra noi, come abbiamo detto, sono fatti generalmente con varietà mescolate di uve. In tal caso il vendemmiare le uve distintamente, potrebbe essere un ottimo mezzo per ottenere già nel campo questa prima selezione. Ma, come pur abbiamo veduto, ciò non è sempre possibile. D' altronde questa divisione deve sempre essere fatta quando si voglia ottenere vino buono e sopratutto vino a tipo costante, perchè esso deve essere ottenuto con determinate

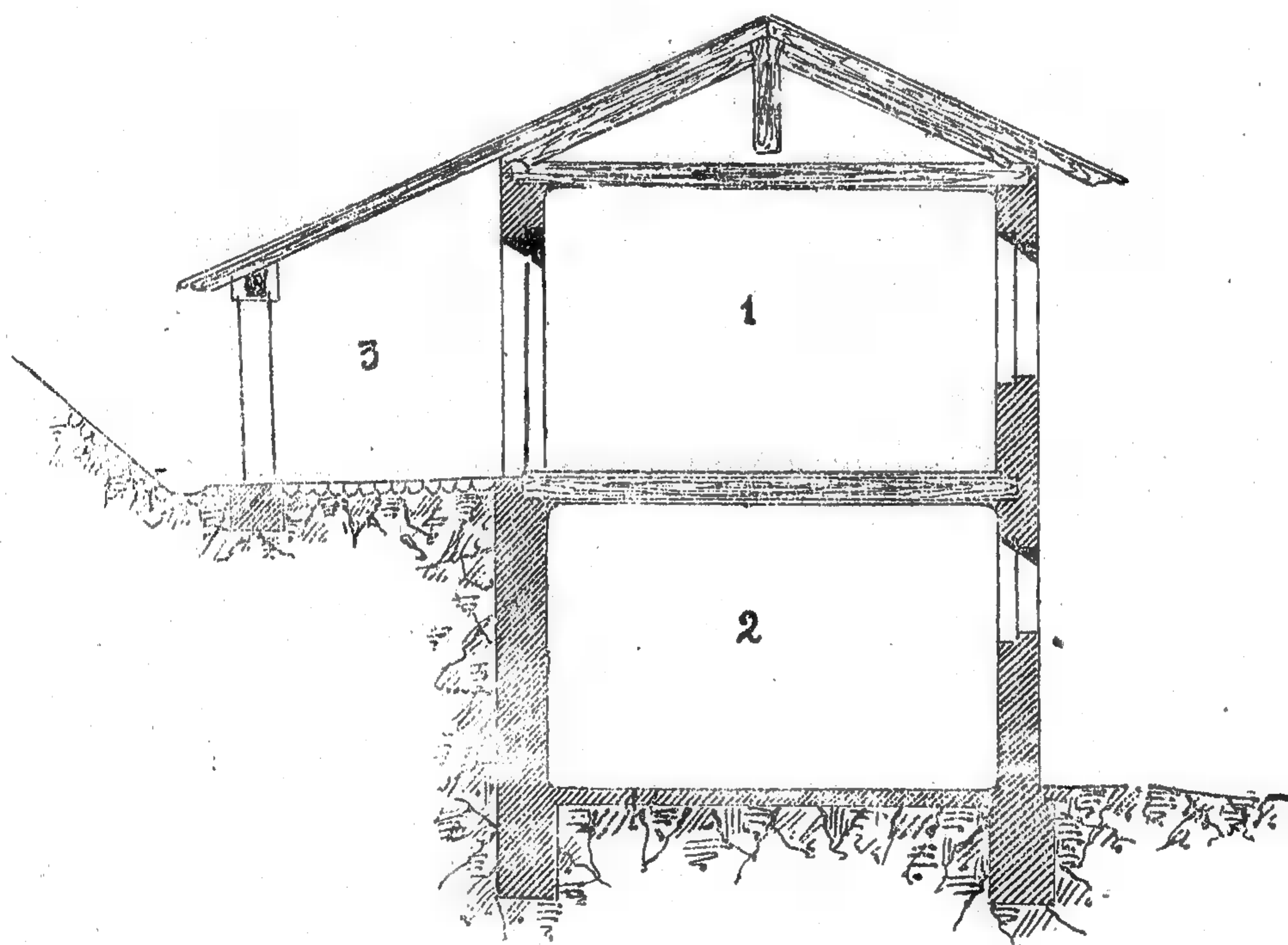



Fig. 2.

1. Locale per la scelta. — 2. Tinaia. — 3. Strada.

qualità di uve, mescolate in determinate proporzioni. Abbiamo sentito dire da qualche viticoltore che, per ottenere ciò, basta piantar le viti nel vigneto nelle volute proporzioni; per esempio, se si vuol ottenere il vino da metà uve di una varietà e metà dell'altra, basta piantare metà viti per qualità. Ma ciò non è assolutamente vero, perchè le viti non sono mai egualmente produttive, ma, a seconda delle annate, una produce diversamente dall'altra e ciò in dipendenza sia della varietà che dell'andamento della stagione. Perciò questa mescolanza deve essere eseguita ad uva raccolta, pesando esattamente le uve delle diverse varietà e mescolandole nelle proporzioni volute per ottenere quel dato tipo di vino.

Ci vuole dunque un ambiente speciale per procedere a questa scelta delle uve. Nelle piccolissime o piccole aziende ciò si può fare nella tinaia stessa, ma quando si arriva anche solo a qualche centinaio di quintali d' uva da scegliere, ci vuole un locale apposito che può essere anche una semplice tettoia annessa alla tinaia e che, idealmente, come abbiamo veduto nelle generalità, dovrebbe essere posto sopra alla tinaia, per facilità di lavoro (fig. 1). E siccome, generalmente, sopra alle tinaie si trova sempre la bigattiera, così niente di più pratico che far servire la bigattiera per locale di scelta delle uve, provvedendo solo un modo pratico e sollecito per innalzare le uve dal pianterreno e provvedendo pure all'apertura di alcune botole per farla scendere prima o dopo pigiata, nella sottoposta tinaia.

Prima cosa dunque da provvedere, l' innalzamento delle uve. Questo si può ottenere con diversi mezzi.

Se il fabbricato è addossato ad una collina il mezzo più semplice è quello di predisporre una strada, sul di dietro del fabbricato, verso la collina, in modo da potervi accedere col carro (fig. 2). Una pensilina, della lunghezza del carro, servirà a proteggere questo nell'eventualità che cada la pioggia. La strada deve avere i suoi fossetti per lo scolo delle acque e, principalmente quello aderente al fabbricato deve essere in cemento, a perfetta tenuta d'acqua per impedire che questa danneggi i muri o, quel ch' è peggio, penetri nella tinaia.

Se invece la tinaia è solo in parte interrata, si potrà ottenere lo stesso effetto, predisponendo un argine di terra che porti il carro alla voluta altezza, provvedendo con un volto in mattoni per sostenere la

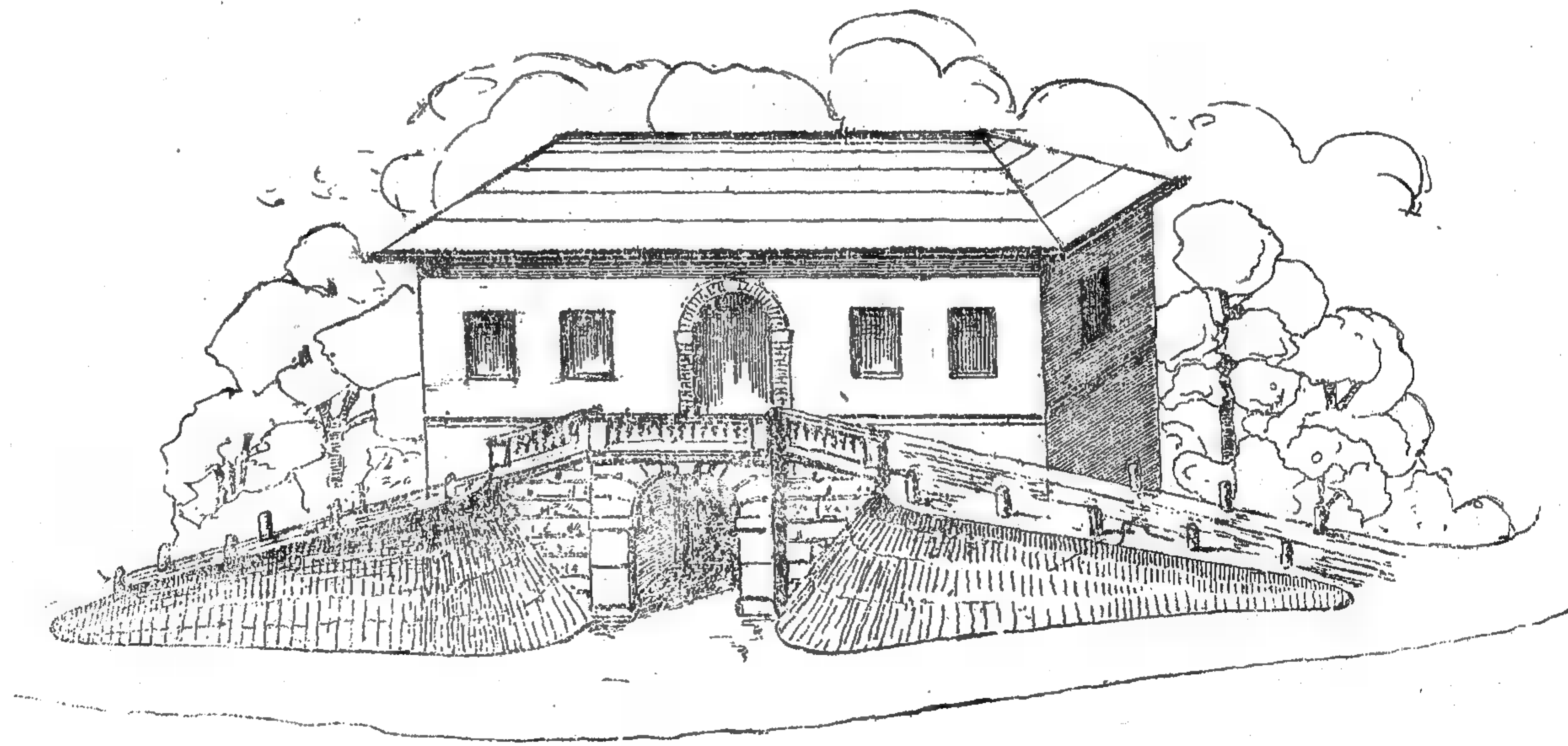



Fig. 3.

parte più alta dell'argine, quella cioè su cui deve fermarsi il carro per scaricare le ceste o le cassette contenenti l'uva (fig. 3). In qualche caso all'argine in terra converrà sostituire un ponte in legname, costituito da cavalletti di diverse dimensioni sui quali poggiano i travi destinati a sostenere le tavole che costituiscono il piano del ponte. A lavoro finito il

ponte potrà essere levato. Anche nel caso del ponte ci deve essere un piano orizzontale sul quale possa fermarsi il carro.

Nel caso poi che la tinaia sia in pianura e non sia in alcun modo agevolato l'impianto d'uno dei sistemi dianzi accennati per portar col carro stesso l'uva sulla porta del locale di scelta, i sistemi di innalzamento sono, naturalmente, molto diversi. Il più semplice, il meno costoso di tutti, ma al tempo stesso il meno pratico, è l'innalzamento a mezzo di una carrucola assicurata ad una trave, nella scanalatura della quale scorre una corda che scende fino al basso ed alla quale si appendono, per mezzo di apposito uncino, i recipienti, casse, ceste, ecc. che contengono l'uva (fig. 4). Giunti questi all'altezza della porta del locale, si attirano verso l'interno sia a mano che a mezzo di un bastone munito di un uncino. Naturalmente, con questo sistema non si ha la sicurezza che qualche cassa, o mal legata o male assicurata all'uncino, non scivoli e cada in terra guastando l'uva contenutavi.

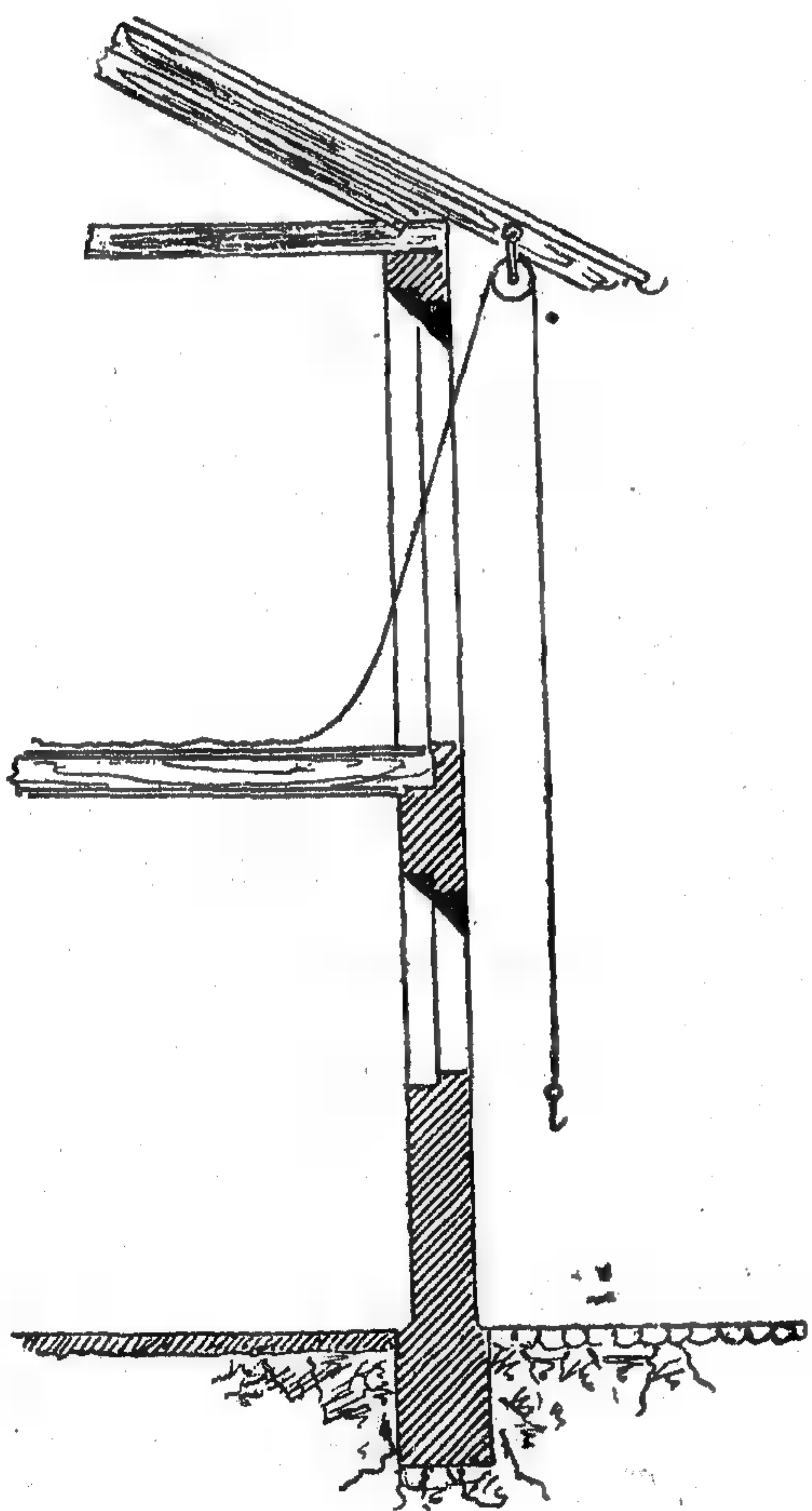



Fig. 4.

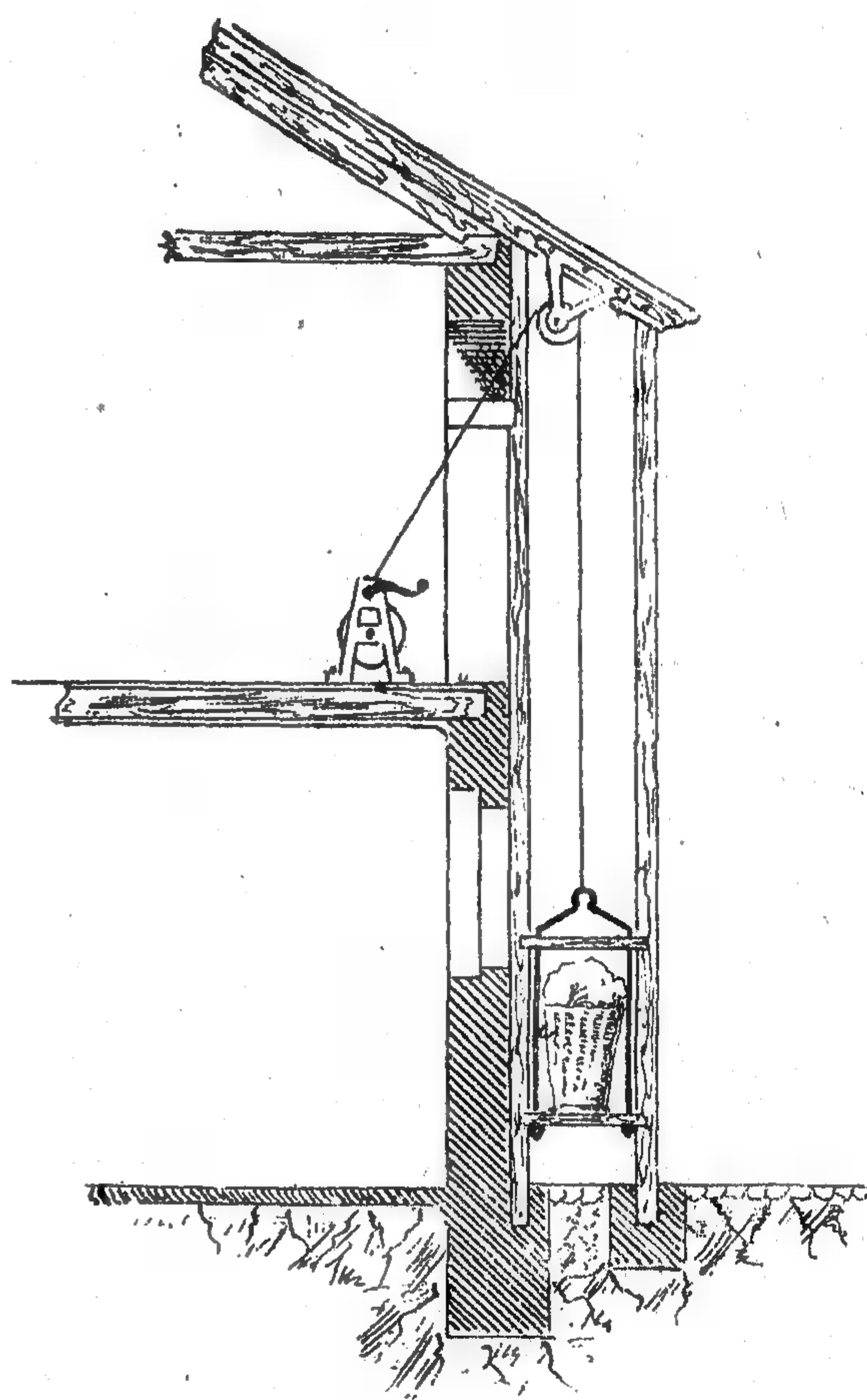



Fig. 5.

Più pratico crediamo il sistema dell'ascensore.

Se l'azienda ha la fortuna di avere a sua disposizione una forza motrice, potrà stabilire uno dei soliti ascensori ormai in uso sia nelle abitazioni che negli impianti industriali. Se non ha questa fortuna, il che si verificherà nella grandissima maggioranza dei casi, proponiamo un sistema semplice che può essere costruito da un falegname qualsiasi e che

può esser utile per il locale di scelta delle uve anche nelle epoche in cui esso viene adibito a bigattiera od a granaio, per innalzare fasci di foglia, sacchi di grano, o balle di paglia o di fieno.

Consiste in quattro travi poste verticalmente, due addossate al muro e due distanti da questo un metro o poco più, affondate un po' nel terreno e assicurate a due travi del coperto (fig. 4). Fra mezzo a queste quattro travi si costruisce l'intelaiatura della cabina dell'ascensore, che deve stare esattamente racchiusa fra di esse. A questa intelaiatura si fa un pavimento ed un soffitto. Sul pavimento vanno deposti e sovrapposti i recipienti contenenti l'uva; nel soffitto va collocato un robusto anello al quale viene assicurata una fune molto forte che, passando per la carrucola, va ad arrotolarsi su apposito arganello posto nell'interno della stanza. Trattandosi di sollevare pesi abbastanza rilevanti la cabina dell'ascensore deve essere bene arrobustita con lame di ferro, o, meglio ancora, costruita totalmente in ferro, come pure l'intelaiatura in cui essa scorre.

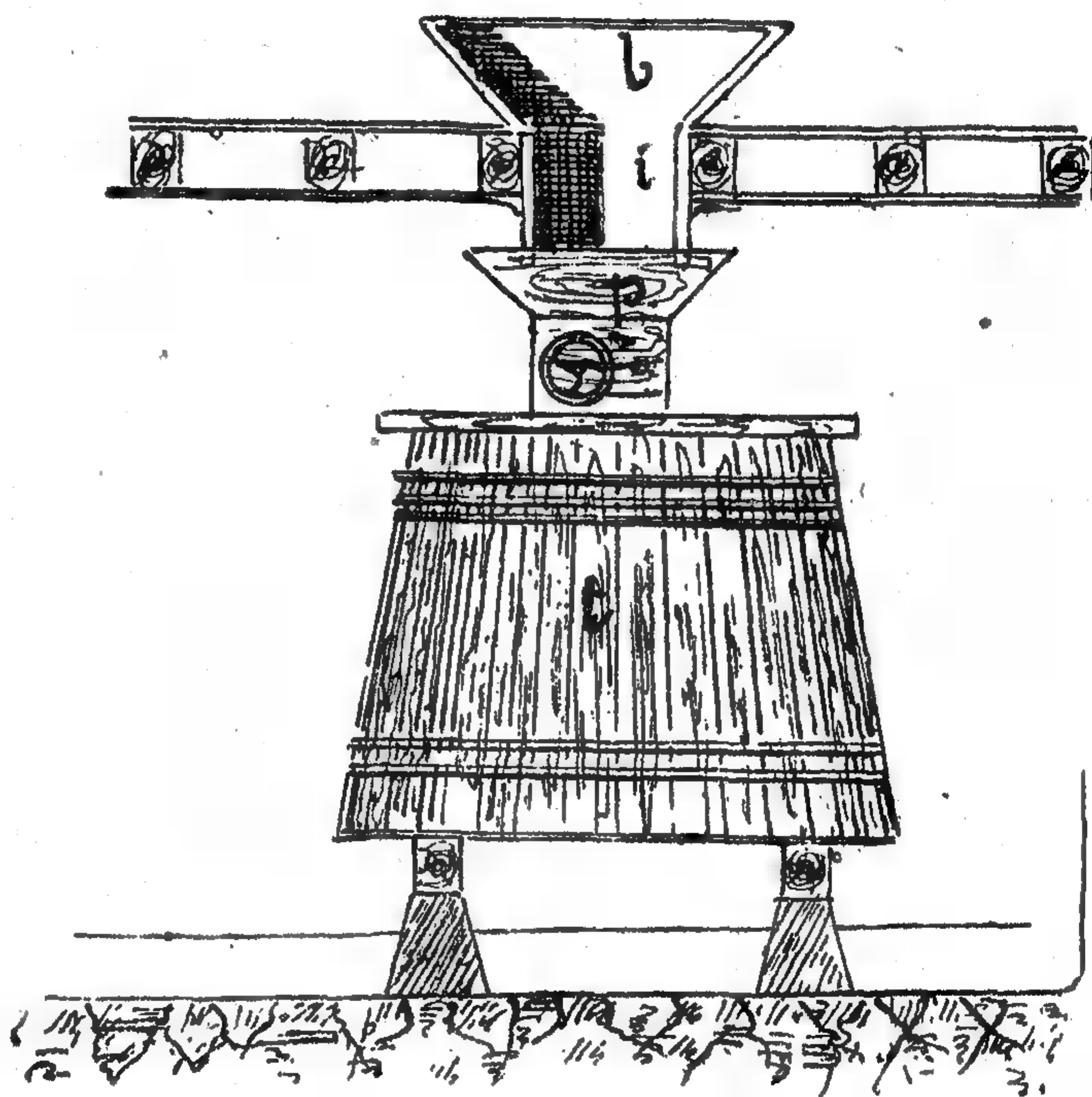



Fig. 6.

b botola — *i* imbuto — *p* pigiatrice — *t* tino.

Nelle grandi aziende si può far uso anche della noria per l'innalzamento delle uve, ma si tratta di strumento poco pratico per quest' uso e molto costoso.

L' uva è giunta così nel locale dove deve essere scelta e classificata. Le dimensioni di questo locale non hanno importanza, perchè l'uva non deve rimanervi oltre la giornata, perciò lo spazio dovrà essere adeguato alla quantità di vendemmia che si fa in un giorno.

Le cassette o le ceste che vi arrivano, devono essere deposte in modo che si presenti alla scelta prima l' uva raccolta da maggior tempo. Dovendo sovrapporre i recipienti, principalmente se si tratta di ceste, bisogna aver cura che l' uva per il peso non venga schiacciata.

L'ambiente deve essere ben illuminato, sia di giorno che di notte, in modo da rendere facile il differenziare le diverse varietà e lo scorgere l'uva mal matura o in qualche modo guasta.

Deve essere anche perfettamente pulito, affinchè non vi si depongano germi di malattie che potrebbero pregiudicare notevolmente il vino. Appunto per poter mantenere questa perfetta pulizia, sarà ottima cosa che il pavimento sia costruito in cemento, leggermente pendente verso un punto, nel quale ri raccoglieranno gli acini che facilmente cadono nell'operare la scelta, e dal quale si potranno eliminare le acque di lavatura del pavimento stesso. Il pavimento deve essere fornito di botole necessarie per far passare l'uva nella tinaia (figura 6).

Arrivata l'uva nel locale per la scelta questa si pratica a mano, prendendo, dai recipienti che li contengono, ad uno ad uno i grappoli, dividendoli per varietà, asportandone con apposite cesoie gli acini o le parti guaste. Queste, assieme alle uve non mature si mettono da parte essendo destinate a dare un vino di scarto. Le uve scelte si mettono in altri recipienti, coi quali vengono portati alle bilance, dove si pesano esattamente tutte le uve buone, elencandole varietà per varietà in modo da poter fare il miscuglio nelle proporzioni che si esigono per avere un dato tipo di vino.

Pesata l'uva si apre la botola che deve essere fornita di una specie d'imbuto mobile costruito in tavole, il quale serve ad impedire che l'uva si disperda, e serve anche ad incanalarla e farla cadere direttamente nella tramoggia della sottoposta pigiatrice. Dalla pigiatrice uva e graspi cadono nel tino nel quale poi si compirà l'opera della fermentazione. In molti casi sarà più conveniente che le pigiatrici si trovino nel locale di scelta delle uve, e da questo, per le apposite botole, passi nel tino il mosto e la quantità di vinaccia che si crede conveniente. Il trasporto al tino del pigiato potrà essere convenientemente operato a mezzo di pompe speciali.

Esaurita così la descrizione del locale di scelta delle uve, passiamo a quella della

Tinaia.

La tinaia è quel fabbricato nel quale avviene la fermentazione dell'uva pigiata, cioè la trasformazione del mosto d'uva in vino, e quindi il fenomeno più importante della vinificazione, quello che ha una influenza decisiva sull'avvenire del vino.

In generale la tinaia è fabbricata fuori terra. Solo nei climi eccessivamente caldi, potrà esser conveniente l'interrarla tutta o in parte per mantenerle una maggiore freschezza. Fra noi, se mai, occorrerà invece aver sempre pronti dei mezzi di riscaldamento.

In essa non devono trovarsi che i tini per la fermentazione, le pigiatrici, i torchi e gli altri attrezzi necessari alla vinificazione. Assoluta-

mente niente d'altro deve trovarsi nella tinaia al momento della fermentazione; e se, esaurito questo suo incarico, essa può esser adibita ad altri usi, da questi usi deve essere escluso il deposito di concimi, di materie fermentescibili e di materie odorose. Nelle tinaie di montagna e di collina, e qualche volta anche in quelle di pianura, del paese nostro, si trova quasi costantemente il recipiente destinato a preparare le rape acide (broadar) e quello per preparare l'aceto (asedar); crediamo che non ci siano nemici più accerrimi di questi per una buona tinaia. Lo speciale odore che emana da quel primo recipiente si attacca immediatamente al vino ed il secondo dissemina nell'ambiente della tinaia una infinità di quei germi che producono l'acescenza del vino. Bisogna dunque escludere dalla tinaia ogni elemento pericoloso per il futuro vino ed in specialità questi due.

Nelle piccole e nelle medie aziende, le pigiatrici, i torchi e gli altri attrezzi necessari alla vinificazione trovano alloggio nella tinaia. Quando si tratta invece di grandi impianti, di importanza industriale, il buon andamento tecnico delle varie operazioni, esige che essi si trovino in locali separati, però adiacenti alla tinaia.

I locali della tinaia devono essere perfetti; locali cattivi, umidi, senza ventilazione, sono la sorgente di numerose malattie del vino.

Le *dimensioni della tinaia* dipendono da vari coefficenti. Prima di tutto dalla quantità di uva che vi si deve vinificare, poi dalla qualità del vino che si vuol ottenere, infine dalla capacità dei tini e dal numero di volte che essi possono essere usufruiti.

La quantità di uva che si vuole vinificare è il primo dato che bisogna fissare quando si deve costruire una tinaia. Come abbiamo detto, la determinazione diretta dell'uva che produce un vigneto è cosa difficilissima, perchè soggetta a troppe variazioni. Indirettamente si può determinarla deducendola dalla media produzione di 5, 10 anni, ovvero, se si tratta di impianti giovani, non ancora a frutto, dalla produzione di vigneti collocati nella stessa località e che si trovino nelle stesse condizioni di varietà del vitigno. Ad ogni modo è conveniente calcolar abbondantemente questa produzione aumentandola di $^1/_{10}$ a $^1/_5$ del reale, per evitare inconvenienti in caso di annate eccezionalmente produttive.

Il produrre vino bianco o vino nero ha pure un'influenza notevole sulle dimensioni della tinaia. É naturale che se si tratta di vino bianco che si pigia e s'imbotta giorno per giorno, la tinaia ha un'importanza minima, si può quasi farne a meno. Difatti basterà avere uno o due tini, quel tanto cioè che basti a contenere la vendemmia di una giornata. Nei piccoli poderi poi la tinaia è affatto inutile, si può ammostare all'aria aperta o nella cantina stessa, o sotto una tettoia qualunque.

Ma se si tratta di produr vini neri che devono fermentare per diversi giorni nei tini, la cosa è diversa. Bisognerà in tal caso avere tanti tini da poter ricoverare l'uva che si raccoglierà almeno nei giorni che dura la fermentazione. E siccome questa ha una durata varia, in dipendenza dell'andamento della stagione, bisognerà calcolarla al suo massimo, fra noi da sette ad otto giorni. Ma generalmente, nelle medie tenute, l'uva

si raccoglie tutta prima che sia esaurita la fermentazione dei primi tini vendemmiati e pigiati, e perciò la tinaia deve poter contenere tutta l'uva che si raccoglie.

Da ultimo le dimensioni della tinaia dipendono dalla capacità dei tini che vi si vogliono collocare. Difatti, supposto, per esempio, che si abbiano da vinificare 100 quintali d'uva, la superfice occorrente per un tino capace di tutti i 100 quintali, sarà indubbiamente minore che nel caso si vogliano avere due tini da 50 quintali o, peggio ancora, quattro da 25 quintali. Per avere una base sicura nella determinazione della superficie occorrente a seconda della capacità dei tini, riassumiamo le varie misuse nella seguente tabella:

Capacità del tino Ettolitri	Altezza metri	Diametro maggiore metri	Diametro minore metri
10	1.00	1.25	1.05
20	1.20	1.55	1.21
30	1.40	1.80	1.40
40	1.60	2.00	1.60
50	1.75	2.15	1.72
60	1.85	2.25	1.80
70	1.95	2.35	1.88
80	2.05	2.45	2.00
90	2.10	2.55	2.12
100	2.20	2.65	2.21
150	2.45	2.90	2.70
200	2.70	3.38	3.00
250	2.85	3.58	3.28
300	3.05	3.80	3.30
400	3.35	4.10	3.70
500	3.55	4.40	4.00

Basandosi su di essa potremo determinare con precisione le dimensioni della cantina. Ricordiamo che un quintale di uva occupa lo spazio occorrente ad un ettolitro di liquido.

Prima di tutte l'altezza (fig. 7). Naturalmente questa è collegata coll'altezza dei tini. Per determinarla oltre all'altezza del tino si deve considerare l'altezza da terra alla quale questo verrà collocato e la distanza che deve esservi dalla sua bocca al soffitto. Il tino non deve essere ad una distanza minore di 50 a 60 cm. dal pavimento per poter collocare sotto ad esso sotto spine, mastelli, bigonce, ecc. destinate a raccogliere il mosto o il vino che esce da esso. La distanza dalla bocca del tino al soffitto varia

poi a seconda che l'operazione della pigiatura si opera nel locale superiore per la scelta delle uve o sul tino stesso. Nel primo caso una distanza di m. 1.25 a 1.40 dal soffitto alla bocca del tine è sufficente; nel caso di pigiatura diretta sul tino occorrono invece da m. 2.50 a 3.00 di spazio sopra la bocca del tino. E, venendo a un caso pratico, supposta la tinaia fornita di recipienti della capatità di 50 ettolitri e perciò dell'altezza di m. 1.75, determinata la distanza del tino dal pavimento in m. 0.60, se si pigia nel locale superiore la tinaia dovrà avere un'altezza di m. 3.60 a 3.85, se si pigia sul tino stesso l'altezza dovrà essere di m. 4.80 a 5.35.

Per determinare la lunghezza e la larghezza della tinaia bisogna prima di tutto stabilire se i tini devono essere messi su una linea sola o su due linee. Se su una sola linea la lunghezza sarà maggiore e la larghezza minore, viceversa se i tini si disporranno su due linee.

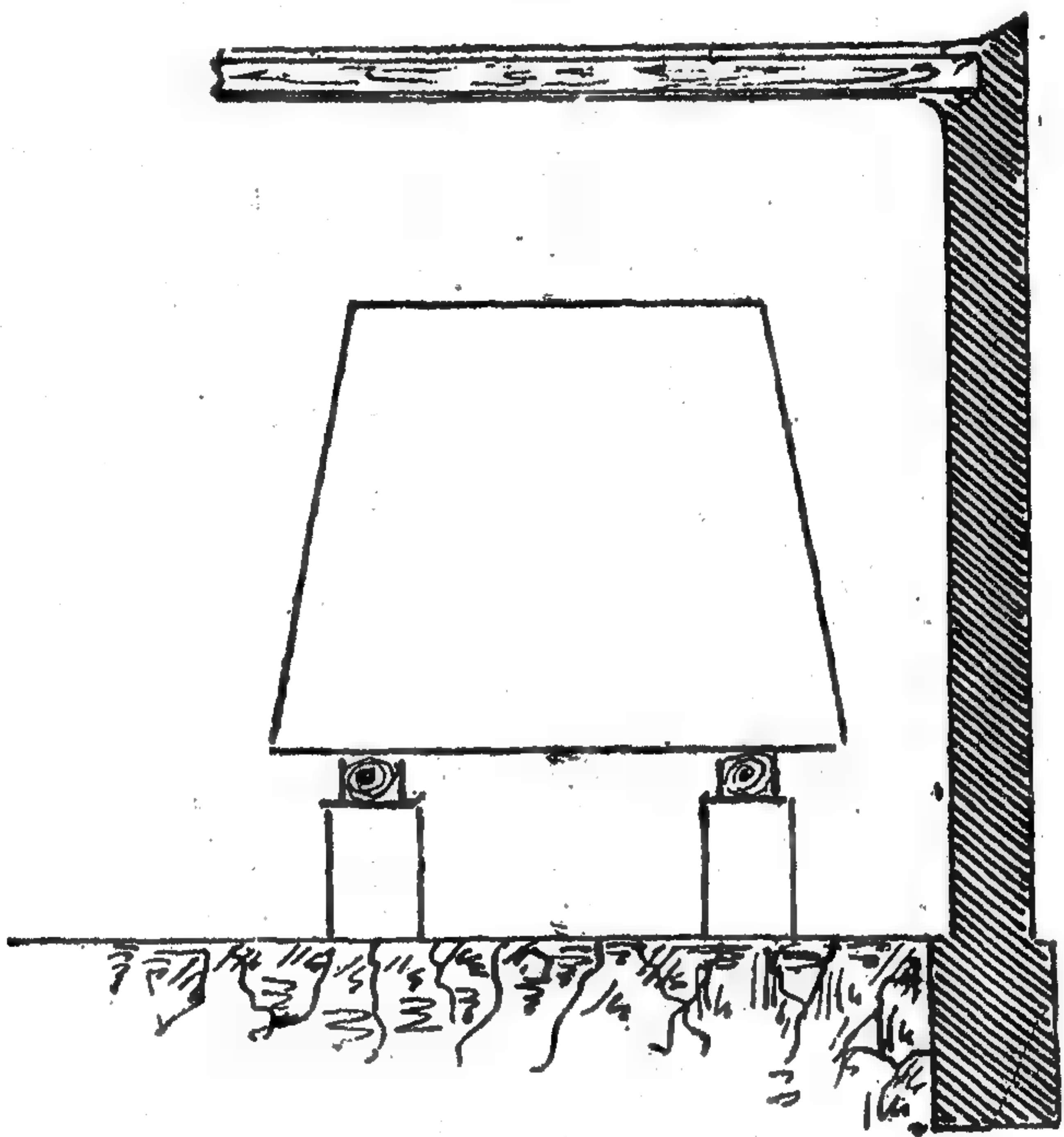



Fig. 57.

Supponiamo di dover allogare dei tini per 500 ettolitri di capacità e supponiamo che i tini debbano avere, ognuno una capacità di 50 ettolitri. Disponendoli su una sola linea, saranno dieci tini col diametro maggiore di m. 2.15, per cui in tutto m. 21.5. Di più devesi calcolare la distanza che occorre lasciare fra tino e tino (da 20 a 30 cm.) e quella fra i due ultimi tini della fila e il muro (da 40 a 50 cm.). Perciò avremo: m. 21.5 lunghezza occupata dai tini; m. 2.70 (nove volte m. 0.30) spazi fra tino e tino, e m. 1 (due volte m. 0.50) spazio fra i tini e il muro; in totale lunghezza interna della tinaia m. 25.20.

Se i tini invece saranno disposti su due file, la lunghezza della tinaia sarà data dal diametro maggiore, m. 2.15, di 5 tini e cioè m. 1.75, aggiuntovi 4 spazi fra tino e tino m. 1.20 e due spazi fra tino e muro m. 1; in tutto m. 12.95.

A parte poi si calcoleranno gli spazi per il collocamento dei torchi e

per eventuali passaggi che interrompano la linea dei tini o che siano disposti alla sua estremità.

Per la *larghezza* abbiamo bisogno di un altro coefficente: la larghezza della corsia di lavoro, necessaria per lo scarico delle uve (se questo si fa direttamente nel tino), per le operazioni di pigiatura e travaso, ed eventualmente per cavar fuori dalla fila i tini che avessero bisogno di essere accomodati. Ed è appunto quest' ultimo caso che ci dà la misura della corsia. Difatti, dovendosi poter levare i tini dal loro posto e muovere nella corsia, questa deve avere larghezza un po' maggiore di quella massima del tino. E nel caso dei nostri tini di 50 ettolitri, col diametro maggiore di m. 2.15, la corsia deve avere una larghezza di m. 2.15 più 30 a 40 centimetri per comodità di movimento, in tutto dunque m. 2.50.

Se dunque si tratta di tini disposti su una sola fila, la larghezza della tinaia sarà data da: m. 2.15 diametro maggiore del tino, m. 2.50 larghezza della corsia, m. 0.50 distanza dal tino al muro; in tutto m. 5.15. Se le file sono due: m. 4.30 diametro di due tini, m. 2.50 larghezza della corsia, m. 1 distanza dai due tini ai muri; in tutto m. 7.80 di larghezza interna della tinaia.

Variando le dimensioni dei tini variano naturalmente anche quelle della tinaia. Tini più piccoli richiederanno maggiore lunghezza e minore larghezza e altezza; tini più grandi richiederanno invece minore lunghezza e maggiori la larghezza e l'altezza.

Ciò quando si tratti di tini di legno; se invece si devono costruire delle vasche da fermentazione in cemento lo spazio occorrente è molto minore.

La misura più generalmente adottata per le vasche di fermentazione è quella di 100 ettolitri di capacità. Le dimensioni (luce interna) sono, di solito: altezza m. 2.20, larghezza m. 1.80, lunghezza m. 2.50.

Date queste dimensioni, l'altezza della tinaia è uguale a quella occorrente per i tini in legno della stessa misura. Variano invece le misure di lunghezza e larghezza.

La lunghezza della tinaia, disponendo le vasche di fermentazione su una stessa linea, per allogare 500 ettolitri, e cioè 5 vasche di 100 ettolitri l' una, è data da 4 volte m. 1.80, larghezza di una vasca, più 6 volte lo spessore del muretto divisorio delle vasche, m. 0.30; perciò in complesso m. 10.80, invece di m. 25.20 misura della tinaia coi tini in legno. Se esse saranno disposte in due linee, se ne collocheranno tre da una parte e due dall'altra, e allora la lunghezza della tinaia sarà: 3 volte m. 1.80 larghezza delle vasche, e 4 volte m. 0.30 spessore dei muretti, assieme m. 6.60.

La larghezza della tinaia per le fosse disposte su una sola fila è: una volta la lunghezza della vasca m. 2.50, larghezza della corsia m. 2.50, due volte lo spessore del muretto della vasca m. 0.60; assieme m. 5.60. Se le vasche sono disposte su due file: due volte la lunghezza delle vasche m. 5, lunghezza della corsia m. 2.50, quattro volte lo spessore dei muretti m. 1.20, assieme m 8.70.

L'*orientamento* della tinaia ha pure un notevole interesse. Se la ti-

naia deve essere addossata alla cantina, come avviene generalmente, bisogna preoccuparsi più di questa che della prima; perchè nella cantina il vino deve rimanere molti mesi e parecchi di questi pericolosi per il caldo, mentre nella tinaia il vino è di passaggio solo per pochi giorni e generalmente in un'epoca in cui il caldo piuttosto che essere in eccesso, fa difetto. Perciò, per le nostre regioni, noi crediamo consigliabile che uno dei lati maggiore della tinaia debba essere esposto a mezzodì, l'altro, addossato alla cantina a settentrione, in modo che la cantina non risulti esposta che dal lato più fresco.

I *muri* della tinaia costruiti in pietrame, cotto o cemento, devono avere un buon spessore, fra 40 e 50 centimetri, e generalmente devono avere un' intercapedine. Devono cioè essere costruiti in due parti, la prima, esterna, di 30 centimetri, la seconda, interna, di 10 centimetri, con uno

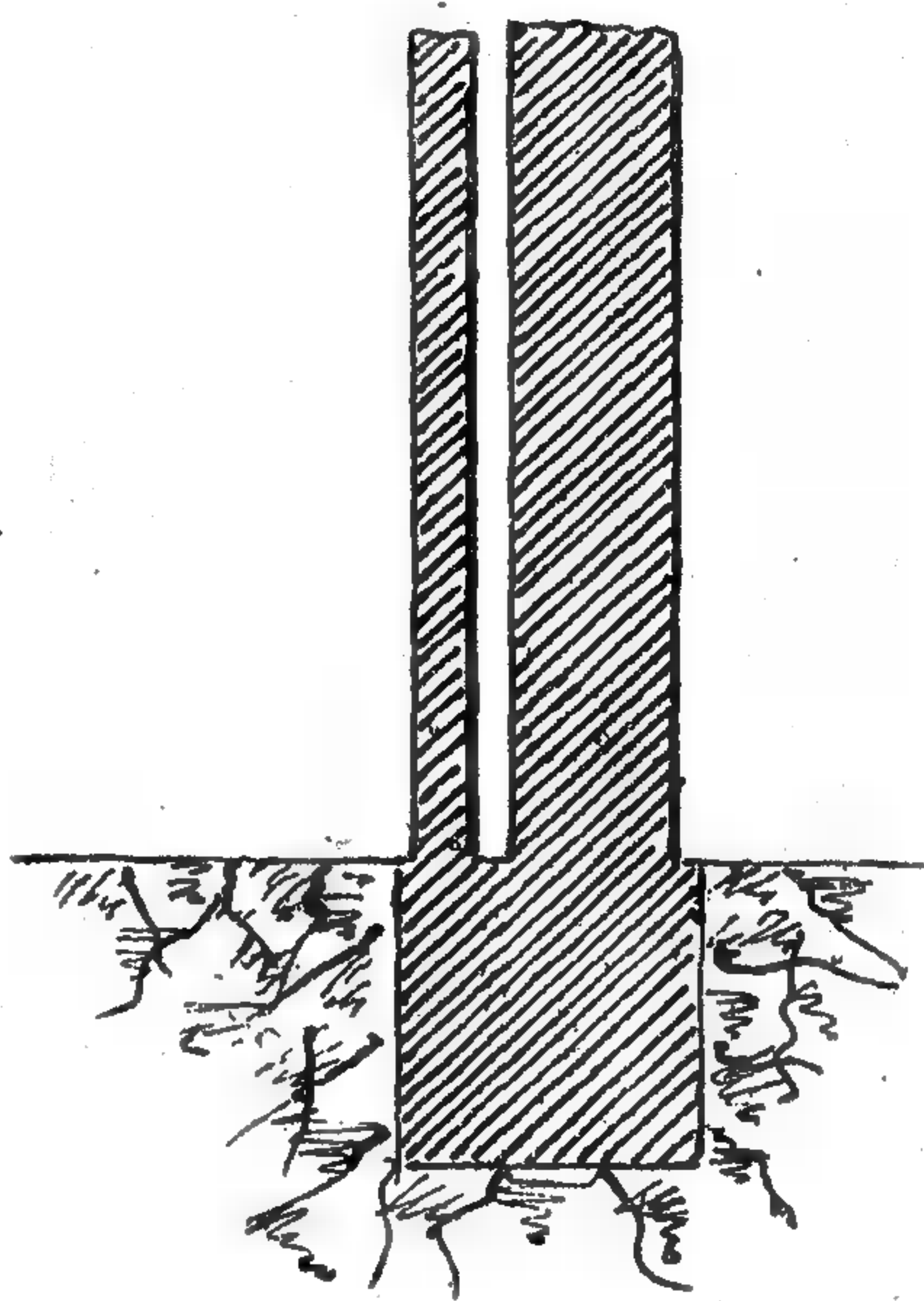



Fig. 8.

spazio di dieci centimetri fra di esse pieno d'aria (fig. 8). Lo strato d'aria interposto fra i due muri serve a mantenere costante, uniforme la temperatura interna della tinaia, impedendo l' irradiazione, il disperdimento del calore interno, e un eccessivo innalzamento della temperatura interna per effetto del calore esterno.

La facciata interna dei muri dev'essere stabilita in cemento, sia per impedire l'ingresso dell' umidità che per poter all'occorrenza lavare anche i muri per impedire la deposizione su di essi di germi di malattie o di fermenti dannosi al vino. All'esterno, i muri, devono pure essere stabiliti, in cemento nelle parti più esposte alle pioggie, in malta nelle altre.

La *porta* d' ingresso alla tinaia deve essere aperta, nei paesi caldi, dal lato nord, negli altri dal lato sud. Deve essere abbastanza larga da permettere l'eventuale uscita dei tini di maggior dimensione che si trovano nella tinaia, e contemporaneamente di permettere l' accesso dei carri per lo scarico delle uve, dove queste non si scelgono, ma si passano direttamente alla pigiatura nella tinaia. In quest' ultimo caso si usa

praticare due portoni d'accesso alla tinaia, in modo che i carri recanti la vendemmia entrino da una porta ed escano dall'altra. Se si opera la scelta dell' uva, in un locale speciale, e che la tinaia sia fornita di vasche da fermentazione in muratura, basterà che la porta sia più piccola, sufficente per dar passaggio comodo alle sottospine, alle bigonce, e agli attrezzi che occorrono nella vinificazione.

Nel caso che la tinaia sia addossata alla cantina converrà aprire una o più porte, fra l' una e l'altra, in modo da rendere facile e rapido il passaggio del vino dai tini alle botti.

In ogni caso le porte devono essere a chiusura perfetta per impedire troppo bruschi mutamenti di temperatura, e nei paesi freddi o nelle porte volte a settentrione, sarà necessario, per la stessa ragione, avere o una doppia porta o ricorrere a stuoie di copertura della porta unica che si avesse.

Le *finestre* devono essere abbastanza numerose per permettere una illuminazione abbondante. Dato che i tini sono molto alti, bisognerà che siano aperte al di sopra della loro bocca, e perciò molto spesso, per non esagerare nell'altezza della tinaia, bisognerà aprirle più lunghe che alte (60 a 70 centimetri di altezza per m. 1 a 1.20 di lunghezza). Devono essere munite di doppia invetriata appunto perchè non permettano di lasciar sentire internamente l' influenza della temperatura esterna. Siccome

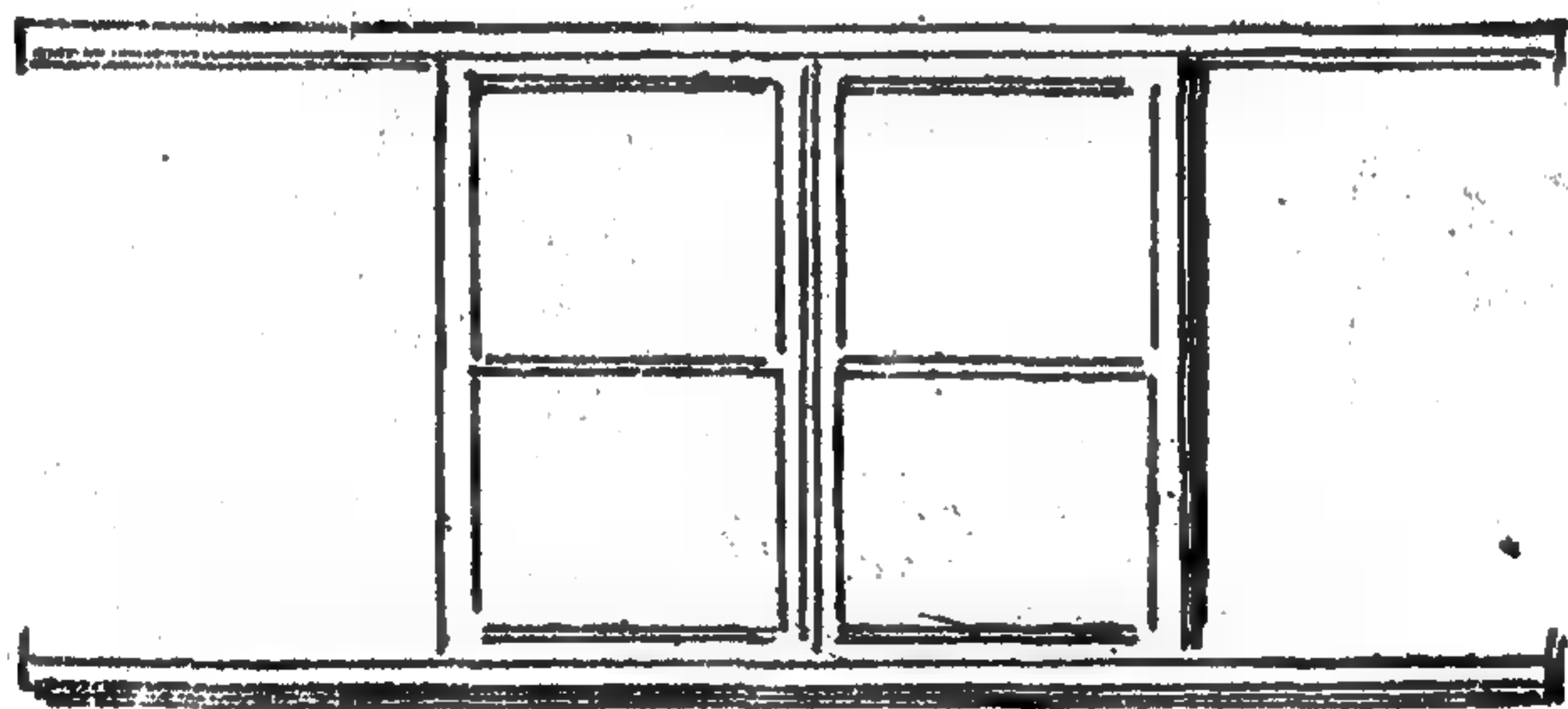



Fig. 9.

all' interno è incomodo l'aprirle al solito modo, girando sui cardini, perchè è facile che i vetri ne vengano rotti col maneggiare i follatoi ed altri attrezzi necessari alla vinificazione, sarà meglio che la vetrata interna si apra scorrendo lungo il muro su due regoli di legno o di ferro (fig. 9).

Il muro della tinaia, oltre che di porte e finestre, deve esser munito anche di altre aperture, *sfiatatoi* e *ventilatori*. Gli sfiatatoi, aperti rasente terra, sono fori rotondi che attraversano tutto il muro, di un diametro di 10 a 15 centimetri e chiudibili internamente ed esternamente con portelle di legno munite di un manubrio (fig. 10). Nella tinaia questi sfiatatoi sono indispensabili per liberare la cantina dal gas acido carbonico che si sviluppa durante la fermentazione e che, essendo più pesante dell' aria, resta basso, aderente al pavimento. Aprendo questi sfiatatoi si produce un rapido scambio fra l'aria fredda dell'esterno e quella più calda dell' interno, e mercè questa corrente l'anidride carbonica viene eliminata.

Fig. 10.

A completare la rapida ventilazione della tinaia, in caso di bisogno, essa deve essere munita di ventilatori nell'alto del muro, presso al soffitto. Questi ventilatori sono costituiti da un foro nel muro che immette in un tubo di camino che sale al tetto. Questi ventilatori serviranno, al caso, per eliminare l'aria calda, che per esser più leggera di quella fredda,

Fig. 11.

si raccoglie nell'alto verso il soffitto. Aprendo sfiatatoi e ventilatori in pochi minuti si avrà un notevole abbassamento nella temperatura della tinaia.

Il *pavimento* della tinaia in ghiaia e cemento, e stabilito con cemento, deve essere costituito da due o tre parti, secondo che i tini sono disposti su una sola o su due file (fig. 11). Una parte centrale, la corsia (*a*), a leggera schiena d'asino e una o due parti laterali (*b*), sulle quali sono collocate le

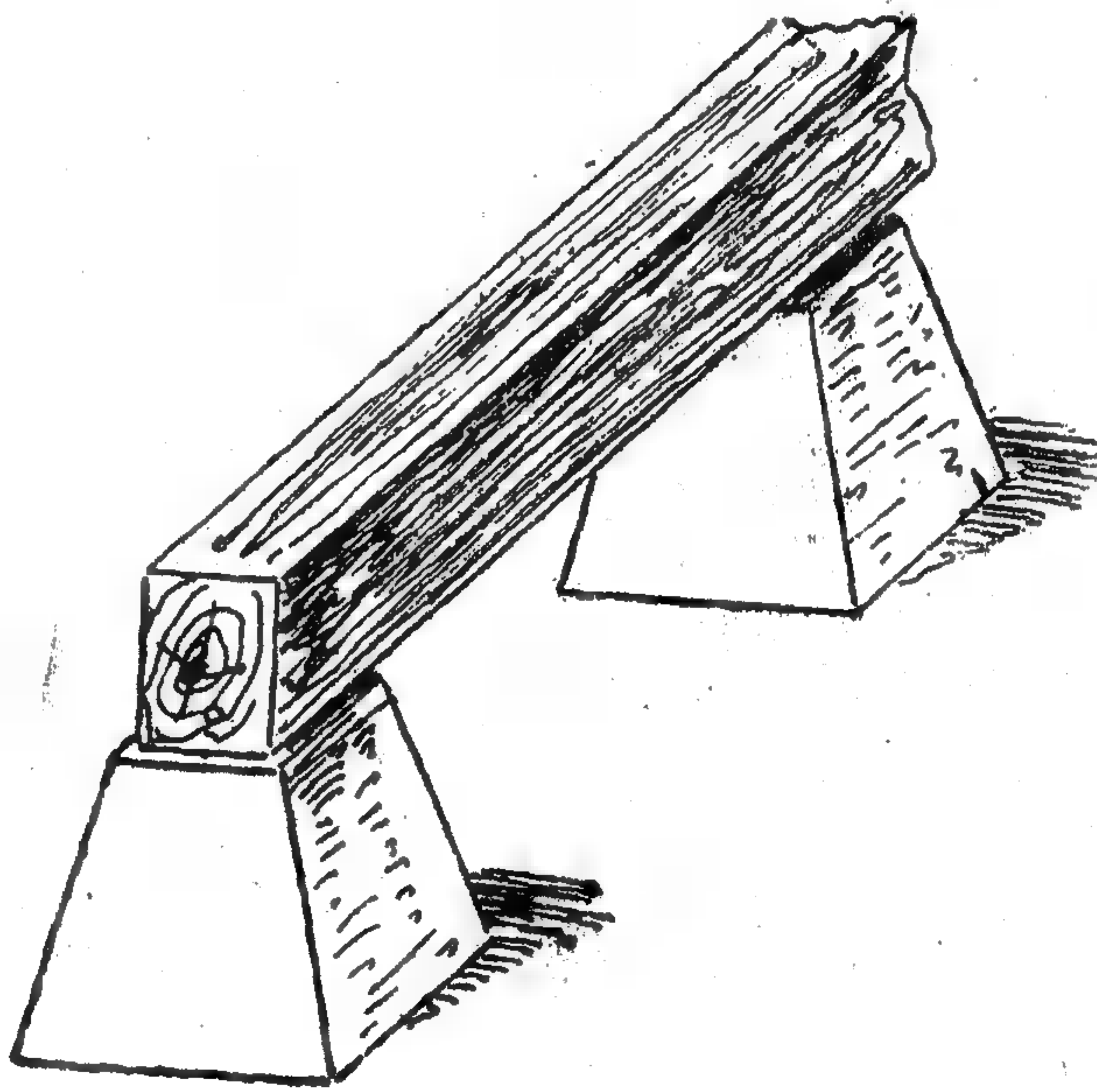



Fig. 12.

file dei tini, aventi una discreta pendenza dal muro verso la corsia. Sui due orli della corsia viene costruito un canaletto che è pendente verso una delle estremità della cantina, alla quale estremità si è scavato un pozzetto colle pareti e il fondo stabiliti in cemento. In caso di spandimento dei tini il vino che cola da essi, corre per il canaletto nel pozzetto ove può essere facilmente raccolto. Il pozzetto serve anche a raccogliere le acque di lavaggio della cantina prima di iniziare la vendemmia e dopo operata la svinatura.

Sul pavimento sono collocati *i sostegni* dei tini (quando si tratta di

tini di legno) che sono costituiti da blocchi di pietra, di cemento o di muratura sui quali appoggiano i travi che sostengono i tini (fig. 12). Fra blocco e trave l'altezza deve raggiungere i 60 centimetri necessari perchè sotto ai tini si possano collocare le bigonce, le sottospine, ecc. nelle quali si raccoglierà il vino che si leverà dai tini. Si dovrà osservare che il trave poggi perfettamente sul blocco, in modo da dare perfetta stabilità ai tini. L'appoggio posteriore, presso al muro, deve essere leggermente più alto di quello anteriore. per dare facile uscita al vino.

Il *soffitto* della tinaia dovrà essere o a volte o di tavelloni di cotto appoggiati su lame di ferro, di un materiale insomma che si possa al caso lavare e disinfettare sia prima della vendemmia che dopo la svinatura. Nel caso che sopra ad esso si trovi la stanza per la scelta delle uve, dovranno esservi praticate le aperture, botole, necessarie per il passaggio dell' uva pigiata.

Dato che nel paese nostro avviene abbastanza di sovente che al momento della vendemmia la temperatura non sia sufficente per ottenere una buona fermentazione, è molto opportuno che la tinaia sia munita di *mezzi di riscaldamento*. Siccome però in tal epoca il raffreddamento scende di rado molto in basso, si potrà evitare la spesa di un calorifero e basteranno una o più stufe, avendo cura di dare abbondante sviluppo al tubo del fumo, per avere un riscaldamento maggiore.

Non occorre aggiungere che se si potrà avere facilità di far arrivare un filo *d'acqua* alla tinaia sarà tanto di guadagnato per la rapidità e la perfezione delle lavature di vasi vinari, pigiatrici, torchi, pompe, ecc.

Così pure non bisognerà trascurare un' abbondante *illuminazione* data la maggiore opportunità di eseguire i lavori di pigiatura e travaso durante la notte, per dedicare la giornata alla vendemmia o ad altri lavori campestri che cadono in tale epoca.

F. Coceani e A. Gaidoni.

Contributo allo studio del potere assorbente del terreno

Assorbimento dell'acido fosforico.

La vita e la prosperità di una pianta in una determinata regione dipendono da un insieme di condizioni utili, le quali si sogliono indicare complessivamente col nome di *ambiente favorevole.*

Tali condizioni si riassumono nel clima proprio della località e nelle proprietà fisiche e chimiche del terreno. Lo studio sistematico di queste proprietà è di supremo interesse per l'agricoltore, come quello che conduce alla conoscenza dell'ambiente in cui vivono le radici delle piante.

L'analisi fisica ci dà già molte indicazioni importanti sul valore di un terreno, perchè è noto che la stessa terra secondo che è dissodata o compatta, asciutta e umida, permeabile o no, ha attitudini molto diverse nei riguardi della

vegetazione. L'analisi chimica completa la conoscenza del terreno agrario, in quanto ci indica la quantità centesimale dei principî indispensabili e utili alle piante contenuti nel terreno e in quale stato chimico si trovino questi elementi fertilizzanti, e — poichè dallo stato chimico dipende in gran parte l'assimilazione — ci fa conoscere la potenzialità del suolo.

Si sa che l'acqua circolante nel terreno porta in soluzione delle sostanze nutritive per le piante, e che il terreno in cui esse vivono ha la proprietà di fissare più o meno questi principî, proprietà che si chiama *potere assorbente*. In virtù di questo potere è impedito l'esaurimento del suolo per opera delle acque meteoriche, ed inoltre esso ha il vantaggio di conservare alle acque circolanti quella diluizione dei sali nutritivi che è conveniente ai bisogni della vegetazione.

Da ciò si comprende come assurga a grande importanza lo studio di questa proprietà, avendo essa grande relazione con la nutrizione delle piante che vivono con le loro radici circondate da terra, ora più, ora meno bagnata da acqua e su cui si spargono concimi solidi o liquidi per accrescere la produzione agraria.

*
* *

Prima di esporre il risultato delle esperienze che formano oggetto di questo studio, è opportuno ricapitolare brevissimamente quanto è noto su l'argomento.

Sino dai tempi degli antichi filosofi si aveva qualche nozione sul potere assorbente del terreno, ma un concetto chiaro dell'importanza notevole di questa proprietà per la nutrizione delle piante, non si ha che sul principio del secolo XIX. In quest'epoca si osservò che il terreno si poteva paragonare, fino ad un certo punto, ad alcuni corpi porosi (carbone vegetale o animale) i quali hanno la proprietà di ritenere avidamente parte delle sostanze colle quali vengono a contatto. *Giuseppe Gazzeri* agitando con della terra argillosa dell'acqua di letame fortemente colorata osservava come questa si scoloriva e soggiungeva che le sostanze disciolte formano colla terra una combinazione insolubile, che però poteva essere scomposta dall'azione assorbente delle piante.

A queste osservazioni seguirono altre e specialmente quelle di *Bronner* e *Th. Way* i quali iniziarono una serie di ricerche rigorose che per opera di *Liebig* ed altri studiosi fino al *Sestini*, portarono alla conoscenza più profonda del terreno agrario.

Way, con una serie di esperienze, dimostrò che la terra trattiene l'ammoniaca, la potassa e l'acido fosforico, ma non l'acido nitrico, il cloro e l'acido solforico; di più osservava che mentre assorbe ammoniaca e potassa, nello stesso tempo può cedere calce, soda e magnesia e interpretò che la vera causa dell'assorbimento fosse effetto di reazioni chimiche che avvengono tra la terra e le soluzioni, cioè un vero scambio di basi.

Brusflein rivolse la sua attività a ricercare l'assorbimento dell'ammoniaca e sperimentò con soluzioni ammoniacali a concentrazione varia e su terre diverse e ottenne delle cifre tendenti a provare che l'assorbimento è più forte colle soluzioni a concentrazione maggiore e che la quantità di ammoniaca assorbita era tanto più grande quanto più prolungato era il contatto delle soluzioni

colla terra, e infine che la terra argillosa-calcare era quella che assorbiva in maggior copia l'ammoniaca. *Henneerbeng* poi dimostrava che di tutte le combinazioni ammoniacali il fosfato ammonico era il meglio assorbito.

Liebig studiando l'assorbimento della potassa trovava che questa veniva trattenuta in quantità assai maggiori della soda; *Peters* estendendo gli studi del Liebig vide che anche l'assorbimento della potassa dipendeva dalla concentrazione della soluzione.

Bretschneider ed altri, occupandosi della magnesia e della calce, osservarono che l'una e l'altra venivano assorbite dal terreno, però molto meno delle basi alcaline, e di più videro che per la calce l'assorbimento era ancora minore che per la magnesia.

Riguardo all'acido fosforico, che è quello che ci interessa, si potrebbe riportare una quantità grandissima di esperienze concordi nel dimostrare che l'assorbimento avviene in quantità rilevanti. Anche in questo caso si riscontra che la quantità di acido assorbito cresce col crescere della concentrazione del liquido e che la durata del contatto fa aumentare notevolmente la quantità di acido fosforico trattenuto. In questo senso si hanno esperienze di *Beyer*, *Peters* ed altri, i quali attribuiscono questa facilità di fissarsi dell'acido fosforico alla presenza di basi alcalino-terrose nel terreno.

Sulle cause che in generale determinano il potere assorbente del terreno si è a lungo discusso fra i diversi autori. Prevalevano due teorie: secondo l'una, sostenuta principalmente da *Liebig*, l'assorbimento era determinato da azioni fisico-meccaniche; secondo l'altra era dovuto ad azioni chimiche. Per lungo tempo prevalse la prima opinione, ora invece si tende a credere che il fenomeno sia dovuto all'una e all'altra causa insieme, non però in misura eguale, e cioè il *potere assorbente del terreno sarebbe determinato in parte da fenomeni fisici non ancora ben conosciuti, ma principalmente da fenomeni chimici che intervengono fra i costituenti del terreno e i composti salini che ad esso vengono somministrati.*

Infine non si può trascurare il contributo portato da *Van Bemmelen* su questo argomento. Esso attribuisce in gran parte i fenomeni di assorbimento a delle sostanze di natura colloidale, che si trovano sparse nel terreno, quali l'argilla, gli idrati di ferro e di alluminio, l'acido silicico, le sostanze umiche. Queste sostanze, dette *idrogels*, che coll'acqua si gonfiano come la colla, a contatto di sali, basi, acidi, danno luogo a degli aggregati di natura ignota, alla formazione dei quali sarebbero dovute, secondo questo autore, le proprietà di assorbimento.

***

Premessi questi brevi cenni sull'importanza del potere assorbente del terreno e sulla molteplice attività rivolta a questo argomento dai diversi autori, veniamo a esporre estesamente le prove eseguite sul potere assorbente dell'acido fosforico, relative a diverse terre che più comunemente formano il suolo coltivabile delle nostre regioni.

Più precisamente ci eravamo prefissi di vedere:

a) *In quale terreno e a che profondità del medesimo avvenga in maggior copia l'assorbimento dell'acido fosforico.*

b) *Se al terreno che presenta minore potere assorbente si possa in qualche modo aumentare questa proprietà.*

c) Se col fenomeno di capillarità si abbia un assorbimento negli strati superiori del terreno e come avvenga questo fenomeno.

*
* *

Le ricerche vennero eseguite su tre differenti qualità di terreni provenienti da tre località diverse, tali però, che per i loro caratteri esterni e per la posizione in cui si trovavano, potessero considerarsi l'uno in prevalenza sabbioso, l'altro argilloso e il terzo calcare. Sui tre campioni vennero eseguite l'analisi fisico-chimica, e l'analisi chimica per ciò che riguarda la determinazione dell'anidride fosforica.

Ecco i risultati ottenuti:

	Campioni		
	N. 1	N. 2	N. 3
Acqua igroscopica	2.410 %	5.700 %	10.230 %
Materia organica	7.590 »	9.080 »	8.340 »
Sabbia	**71.210** »	49.100 »	32.140 »
Argilla	12.320 »	**30.850** »	17.650 »
Calcare	3.760 »	4.510 »	**30.180** »
Materie indeterminate	2.710 »	0.760 »	1.460 »
Anidride fosforica	0.5968 ‰	1.892 ‰	1.148 ‰

L'esperienza fu condotta in questo modo: il terreno, separatamente, venne introdotto in tre cilindri di latta e diviso in strati di 10 cent. mediante carta da filtro, e sull'ultimo strato venne posto del fosfato monocalcico in polvere finissima (10 grammi). I campioni così preparati vennero innaffiati con cautela ad intervalli più o meno lunghi, e le acque che filtravano venivano raccolte goccia a goccia e separate di 10 in 10 giorni e conservate per la determinazione dell'anidride fosforica trascinata attraverso il terreno.

Terminata la prova, il terreno venne levato dai cilindri e per ciascuno strato venne determinato il contenuto in anidride fosforica. I risultati sono riportati nella tabella seguente:

Strati	Campioni		
	N. 1	N. 2	N. 3
1° strato	gr. 3.1330 ‰	gr. 5.0200 ‰	gr. 4.8030 ‰
2° »	» 1.5560 »	» 2.9020 »	» 2.0730 »
3° »	» 0.7906 »	» 2.0810 »	» 1.3262 »
4° »	» 0.5880 »	» 1.9900 »	» 1.1650 »
5° »	» 0.6238 »	» 1.9760 »	» 1.2242 »

Togliendo a queste quantità di anidride fosforica quelle contenute nel terreno testimonio, si vede quanta anidride fosforica è stata assorbita da ciascuno strato. Riferendo i risultati così ottenuti alla quantità di anidride fosforica contenuta nel fosfato monocalcico adoperato per l'esperienza si può, con una semplice proporzione, calcolare le percentuali di assorbimento nei diversi strati dei terreni e calcolare per ultimo l'assorbimento totale.

Strati	Campioni		
	N. 1	N. 2	N. 3
1° strato — assorbimento	56.36 °/o	62.56 °/o	74.59 °/o
2° » — »	21.31 »	20.30 »	18.87 »
3° » — »	4.30 »	3.78 »	3.68 »
4° » — »	0.18 (negativo)	1.96 »	0.36 »
5° » — »	0.60 »	1.70 »	1.55 »
	82.57 °/o	90.22 °/o	99.38 °/o

L'acqua di lavaggio venne raccolta goccia a goccia e analizzata ogni dieci giorni, determinando la quantità di anidride fosforica in essa contenuta. I risultati sono i seguenti:

Campione N. 1.

Dopo 10 giorni — litri 1.150 — P_2 O_5 totale gr. 0.3724
„ 20 „ — „ 1.500 — „ „ „ „ 0.3312
„ 30 „ — „ 1.300 — „ „ „ „ 0.0348
Totale litri 3.950 gr. 0.7384

Campione N. 2.

Dopo 10 giorni — litri 1.000 — P_2 O_5 totale gr. 0.1980
„ 20 „ — „ 1.650 — „ „ „ „ 0.2160
„ 30 „ — „ 0.900 — „ „ „ „ 0.0281
Totale litri 3.550 gr. 0.4421

Campione N 3.

Dopo 10 giorni — litri 1.500 — P_2 O_5 totale gr. 0.0182
„ 20 „ — „ 1.700 — „ „ „ „ 0.0042
„ 30 „ — „ 1.000 — „ „ „ „ —.—
Totale litri 4.250 gr. 0.0224

A questo punto si può fare una osservazione: se cioè la quantità di anidride fosforica trovata nelle acque di filtrazione sia dovuta soltanto al fosfato monocalcico introdotto coll'innaffiamento o se non sia in parte dovuta all'acido

fosforico preesistente nel terreno in uno stato di solubilità maggiore di quello che si è soliti riscontrare nelle terre normali. Se questo dissolvimento fosse avvenuto, appare evidente che i numeri esprimenti le percentuali di assorbimento non sarebbero completamente esatti ma minori del reale. Infatti per calcolare queste percentuali noi togliamo alla quantità per cento di anidride fosforica contenuta in un dato strato del terreno innaffiato, la quantità per cento trovata nel corrispondente strato del terreno testimonio, mentre nella ipotesi indicata questa quantità sarebbe diminuita in seguito al dissolvimento, per cui noi per essere esatti avremmo dovuto sottrarre un numero minore e ottenere così una percentuale di assorbimento maggiore.

Per vedere se e in quale misura avvenga tale dissolvimento, si sono fatte delle prove di confronto, operando su tre campioni degli stessi terreni e con procedimenti sperimentali del tutto simili, innaffiando però solo con acqua distillata.

L'analisi delle acque filtrate dette i seguenti risultati:

Campione N. 1.

Dopo 10 giorni	— litri 1.275	— P_2 O_6 totale	gr. 0.0414
„ 20 „	— „ 1.100	— „ „ „	„ 0.0228
„ 30 „	— „ 0.900	— „ „ „	„ 0.0072
	Totale litri 3.275		gr. 0.0714

Campione N. 2.

Dopo 10 giorni	— litri 1.075	— P_2 O_5 totale	gr. 0.0102
„ 20 „	— „ 0.700	— „ „ „	„ 0.0058
„ 30 „	— „ 0.325	— „ „ „	„ traccie
	Totale litri 2.100		gr. 0.0160

Campione N. 3.

Dopo 10 giorni	— litri 1.300	— P_2 O_5 totale	gr. 0.0042
„ 20 „	— „ 0.900	— „ „ „	„ traccie
„ 30 „	— „ 0.600	— „ „ „	„ „
	Totale litri 2.800		gr. 0.0042

Osservando queste cifre si vede che le quantità di anidride fosforica trascinata dalle acque di lavaggio in seguito al dissolvimento sono tanto piccole da potersi considerare esatte le percentuali di assorbimento calcolate senza tener conto di questo fenomeno accessorio.

Piuttosto mette conto osservare come varia questo fenomeno colle diverse qualità di terreno: così il terreno sabbioso è quello che possiede più spiccato questo potere di dissolvimento, l'argilloso cede alle acque quantità di anidride fosforica molto minori, il calcare infine cede soltanto delle traccie quasi non dosabili.

Dalle conclusioni che si possono ricavare osservando i risultati di queste

esperienze si vede chiaramente che il terreno ricco in calcare è quello che fissa meglio l'anidride fosforica, non solo, ma ancora che il potere di dissolvimento di esso è minore di quello degli altri due. E ciò, è lecito supporre provenga dal fatto che la calce libera, combinandosi facilmente coll'acido fosforico, lo rende meno solubile nell'acqua.

Per vedere se ciò si verificava in pratica, si operò sul terreno sabbioso come quello più corrispondente allo scopo. Si aggiunse a questo della calce in ragione del 3 per cento e dopo aver mescolato il tutto intimamente si ripetè l'esperienza accennata, tanto coll'aggiunta di fosfato monocalcico, quanto senza di esso.

Le acque di lavaggio vennero raccolte e analizzate ogni dieci giorni, ottenendo:

Terreno con aggiunta di calce e di fosfato monocalcico.

Dopo			acqua litri		$P_2\ O_5$ totale gr.
Dopo	10 giorni	—	acqua litri 1.250	—	$P_2\ O_5$ totale gr. 0.1884
»	20 »	—	» » 1.150	—	» » » » 0.0974
»	30 »	—	» » 1.350	—	» » » » 0.0100
			Totale litri 3.750		gr. 0.2958

Terreno con sola aggiunta di calce.

Dopo			acqua litri		$P_2\ O_5$ totale gr.
Dopo	10 giorni	—	acqua litri 1.075	—	$P_2\ O_5$ totale gr. 0.0048
»	20 »	—	» » 1.250	—	» » » » 0.0064
»	30 »	—	» » 0.900	—	» » » » 0.0030
			Totale litri 3.275		gr. 0.0142

Come si vede le percentuali d'assorbimento nel primo caso, e di dissolvimento nel secondo, si scostano marcatamente da quelle che sono state riportate riguardo al terreno sabbioso senza aggiunta di calce e precisamente l'assorbimento aumenta del 70 per cento circa, mentre il dissolvimento diminuisce del 40 per cento.

*
* *

Il terreno, oltre che ricevere acqua dall'atmosfera, ne riceve anche dal sottosuolo: anzi in certi periodi dell'anno quando la siccità è prolungata si può dire che il terreno riceve l'umidità solo dal sottosuolo. La pioggia trascina le materie disciolte negli strati profondi, la capillarità facendo salire l'acqua del sottosuolo tende nell'estate a ricondurre tali materie nei superficiali; da ciò l'importanza di calcolare con prove adeguate la quantità di principî fertilizzanti che quest'acqua per capillarità porta negli strati superiori del terreno. In questo senso furono fatte alcune prove. I terreni sui quali venne operato sono eguali ai precedenti di cui venne di già riportata l'analisi.

L'esperienza fu condotta in questo modo:

Tre cilindri dell'altezza di 50 cm. e della larghezza di 6 portanti l'estremità superiore aperta e l'altra chiusa con tela di tessuto fittissimo, vennero riempiti col terreno diviso pure con tela in due strati. L'estremità inferiore

dei cilindri fu fatta pescare in una soluzione titolata di fosfato monocalcico, contenente il 2 per cento di questo sale, il che corrisponde a gr. 1.2136 di anidride fosforica per litro. Terminata la prova si determinarono nel terreno le percentuali di anidride fosforica, ottenendo i risultati seguenti:

Campione N. 1.

1° strato (dal basso) — P_2O_5 gr. 0.8445 ‰ — assorbimento 6.80 %
2° » » — » » » 0.7012 ‰ — » 2.86 %

Campione N. 2.

1° strato (dal basso) — P_2O_5 gr. 2.2616 ‰ — assorbimento 10.15 %
2° » » — » » » 1.8960 ‰ — » —.—

Campione N. 3.

1° strato (dal basso) — P_2O_5 gr. 2.2616 ‰ — assorbimento 10.54 %
2° » » — » » » 1.1390 ‰ — » —.—

Se noi confrontiamo l'assorbimento dell'anidride fosforica nei tre campioni si vede che va sensibilmente aumentando dal terreno sabbioso al calcare; ma vi è un'altra osservazione più rimarchevole e certo praticamente più importante ed è che nel terreno sabbioso si ha assorbimento abbastanza sensibile anche nel secondo strato, vale a dire quello superficiale, e ciò probabilmente è dovuto alla rapidità con cui l'acqua sale per capillarità in questi terreni.

*
* *

Senza avere la pretesa di generalizzare, in base alle esperienze fatte, si può arrivare alle seguenti conclusioni:

a) *Il potere di assorbimento, rispetto all'anidride fosforica, si manifesta spiccatamente nei terreni calcari, e va diminuendo dai terreni argillosi verso i sabbiosi.*

b) *Si osserva costantemente una maggior copia di assorbimento nello strato superficiale.*

c) *È possibile aumentare il potere assorbente dei terreni sabbiosi con una opportuna aggiunta di materiali calcari.*

d) *Il fenomeno della capillarità permette un assorbimento di principi fosfatici dal sottosuolo verso gli strati superiori, specialmente nei terreni sabbiosi; ma questo fenomeno viene contrastato dall'ammendamento di tali terreni con materiali calcari, fatto per aumentare in essi il potere assorbente.*

Se l'esame dei risultati ottenuti nei diversi terreni rispetto all'assorbimento totale può dare criteri di convenienza nell'eccedere o meno sul materiale concimante fosfatico da distribuire, d'altra parte la diversità di assorbimento nei diversi strati può dare norme direttive, terreno per terreno, sui lavori complementari per l'incorporamento dei concimi fosfatici.

Tullio Cigaina.

La grandine e le piante coltivate.

(Continuazione e fine; vedi *Bullettino* N. 9-18 - 30 settembre 1912).

Grandine sui peri, meli, ecc. — Se la grandine cade in primavera, si hanno i maggiori danni perchè colpisce i giovani germogli, i fiori, ed eventualmente le frutta.

In questa epoca, se la grandine è leggera, è bene procedere al taglio rasente al tronco dei germogli già rotti e alla rimondatura di tutti quelli che possono essere conservati allo scopo di concentrare i succhi della pianta ed avere una vegetazione più vigorosa.

Se la grandinata fu invece assai grave si possono sottoporre le piante ad una potatura particolare, diversa a seconda i soggetti colpiti.

Trovandoci di fronte ad una pianta ormai vecchia ed in cattive condizioni vegetative si approfitti della triste occasione per togliere tutto ciò che è malandato ed improduttivo e, se il caso fosse disperato, si eseguisca addirittura lo scalvo, cercando di ridare alla pianta nuova forma.

È meglio perdere per un anno o due completamente il prodotto, che avere in seguito delle piante che miseramente trascinino la loro esistenza e scarsamente fruttifichino. Se non si credesse opportuno adottare tale ringiovanimento, perchè le lesioni fossero troppo estese, si applichino le rimondature rimandando i tagli all'anno venturo, quando la pianta sarà in grado di sopportarli.

Se la pianta invece è giovane e, per la perdita di qualche ramo, sia stato solo turbato l'equilibrio si cerchi colla potatura ridarle quell'armonia necessaria ad una buona produzione.

Si guardi bene però di non sformare le piante, limitando le soppressioni quanto più la pianta è vigorosa e si facciano i tagli a gemma franca e con una pendenza tale da permettere all'acqua di scolare rapidamente.

Trattandosi di piante da vivaio conviene il più spesso tagliarle sotto all' ultima ferita d' una certa gravità.

Se la stagione fosse troppo avanzata e non si potesse fare affidamento sui germogli uscenti, si limiti la potatura ai rami rotti o rimasti molto contusi, fino a trovare cioè il legno sano, recidendo al di sopra dei due germogli della base, solo quei rami sprovvisti di frutta.

Specie nel pesco è utilissimo questo taglio poichè esso, come la vite, non porta frutta che sui rametti formatisi nell'anno precedente ed è quindi utile concentrare sui germogli della base l'energia della pianta indebolita dalla grandinata..

Anche qui è superfluo raccomandare la soppressione o diradamento delle frutta rimaste a seconda la gravità del danno, allo scopo di non spossare le piante e perdere nelle produzioni future; così insistere sulla necessità di fare accuratamente le operazioni di potatura verde onde provocare una lenta e progressiva deviazione della linfa verso quelle parti più deboli arrestando al contrario l'accrescimento di quelle vigorose, inutili o dannose.

In tutti i casi si applichi ai fruttiferi subito dopo una grandinata una pulizia generale insieme ad un abbondante trattamento con poltiglia bordolese onde scongiurare i danni delle malattie crittogamiche che fanno strage dopo un simile infortunio.

Da consigliarsi ancora l'intervento con una buona concimazione liquida a base di pozzo nero, di orine fermentate e di colaticcio di concimaie, sostanze che devono essere convenientemente allungate con acqua e completate con della kainite e scorie ed applicate possibilmente nelle ore vespertine.

Bisogna cioè impedire che la vigoria della pianta decresca perchè più facilmente questa verrebbe attaccata dalle muffe, dai muschi e dai licheni che in breve andare di tempo, ricoprendo e rami e gemme, la ridurrebbero a mal partito.

Ed infine si ricordi di non destinare le frutta delle piante grandinate ad una lunga conservazione allo stato fresco, perchè ammassate nel fruttaio, specialmente quelle che ebbero qualche ammaccatura, marciscono rapidamente allargando l'infezione alle sane vicine.

Meglio destinarle al consumo immediato sia allo stato naturale che previa cottura od a conservazioni speciali, con qualcuno dei metodi indicati a raggiungere lo scopo: industrialmente mediante l'essiccamento il cui maggior sviluppo potrebbe costituire per alcune plaghe del nostro paese fonte di ricchezza mentre ora per alcune frutta siamo tributari all'estero; famigliarmente mediante la preparazione del sidro o con la confezione di qualche gradito *dessert* quali: le mostarde, le confetture, le gelatine, le marmellate, le conserve, gli sciroppi che dovrebbero usarsi con maggior larghezza, specie nelle fattorie, sia per gli usi della tavola sia quale bevanda rinfrescante durante la calda stagione.

L'utilizzazione domestica è quella più da incoraggiare quando si tenga presente che le frutta ed i loro succhi non costituiscono un lusso, come dalla maggior parte si crede, ma invece delle aggiunte preziose al nutrimento ordinario ciò che torna in aumento di salute alla famiglia ed in economia nel costo del vitto.

È da ricordare ancora come le frutta fortemente immature che cadono in conseguenza dei colpi di grandine trovino utile impiego nell'alimentazione dei nostri animali domestici costituendo esse un buon alimento specie se cotte (la cottura serve a togliere loro la soverchia acidità) e integrate con qualche alimento azotato essendo le medesime povere in tale materiale.

Ma anche esclusa la ragione del loro impiego la raccolta s'impone, essendo risaputo da tutti come il loro abbandono sul terreno costituisca un'intensificazione dei parassiti che attaccano le frutta, trovando in esse un luogo propizio per svernare e riprendere nella stagione propizia maggior lena e forza nella loro opera malefica.

Grandine sugli olivi. — Anche nell'olivo i danni sono rilevanti sia per gli effetti diretti sia per le ferite prodotte dai chicchi della grandine le quali non cicatrizzando mai completamente sono la porta d'entrata di

molte malattie che lo attaccano e lo fanno intristire: prime fra tutte la rogna e la carie

Ed è per questo che consigliamo gli olivicoltori a fare eseguire subito dopo la grandinata delle irrorazioni cupro-calciche in uso per combattere la peronospora della vite la cui azione anticrittogamica è indiscutibile.

È pratica questa che trova difficoltà ad entrare nell' uso comune eppure ad essa si dovrà arrivare, anche se costa tempo e quattrini, perchè l'effetto dei sali di rame come fungicidi ed eccitanti l'attività vegetativa della pianta è addirittura straordinario.

Se il danno si limita alle sole foglie il diradamento dei giovani rami è sufficiente a dar campo alla pianta di rimettersi, mentre se sono colpiti i rami dell'annata bisogna amputarli al di sotto degli ultimi punti fortemente colpiti, evitando così non solo un indebolimento maggiore della pianta ma anche le conseguenze che ne verrebbero dalla decomposizione dei tessuti morti.

Se il danno poi fosse tanto grave da compromettere la chioma dell'albero si taglieranno i rami più danneggiati promuovendo lo sviluppo d'altra ramaglia recidendo ad una certa lunghezza le branche primarie.

Per le operazioni speciali di potatura valgano i seguenti criteri esposti dal prof Bracci, della R. Scuola di Olivicoltura ed Oleificio di Spoleto.

1. Le gemme di qualunque specie sieno, dovendo generare nuovi germogli, richiamano, al loro aprirsi, con attività i succhi nutritivi.

2. Un ramo ingrossa, a parità di circostanze, in proporzione del numero di gemme di cui è fornito; per cui volendo farlo ingrossare si poterà lungo, cioè lasciandogli molte gemme, e volendo moderare lo sviluppo si taglierà corto, cioè lasciandogli poche gemme.

3. Tagliando un ramo corto i germogli che spunteranno dalle poche gemme rimanenti acquisteranno invece un rapido e notevole sviluppo, poichè saranno, relativamente al piccol numero delle gemme stesse, abbondanti i succhi che circolano nel ramo.

4. Tagliando su una pianta un ramo troppo corto ed un altro troppo lungo può accadere che i succhi dirigansi tutti verso di questo a scapito di quello, che può perire senza avere la forza di sviluppare i nuovi germogli.

5. Quanto minore è l'angolo che un ramo fa coll'asse delle piante, tanto più questo ingrossa o viceversa; per cui volendo, a parità di circostanze, ingrossare un ramo, si taglierà al di sopra di una gemma o di un rametto secondario interno e viceversa si farà, se si vuole assottigliare, essendochè i succhi nutritivi prendono, nel loro corso, la via più diretta e breve e, nel passare dal fusto ai rami secondari e da questi alle diramazioni, penetrano di preferenza in quelli che meno si allontanano dalla direzione del fusto e dei rami medesimi, che è per solito la verticale o una linea vicina a questa.

6. Tagliando un ramo troppo vicino ad una gemma od un rametto secondario il germoglio, che spunta da questa, od il rametto secondario si raddrizzano prendendo la direzione del ramo tagliato: quindi se si vuole che esso germoglio o rametto secondario abbia l'inclinazione dei rami sottostanti, occorre fare il taglio almeno 4 o 5 centimetri al di sopra della gemma stessa.

7. Un ramo più si dispone a fruttificare quanto minore è la sua vigoria e più si discosta dall'asse della pianta, essendo necessaria la lentezza e continuità dei succhi per lo sviluppo dei fiori, dei frutti e dei semi; quindi i rami orizzontali o pendenti in basso sono più frutticosi di quelli verticali od inclinati in alto.

8. L'eccesso ed il difetto di vegetazione delle foglie e del legno pregiudicano la fruttificazione, e quindi per aver questa abbondante occorre che la pianta, sita in terreno ferace e ben concimato, sia potata scarsamente e sieno deviati i rami dalla verticale per volgerli a frutto; e, viceversa quella sita in terreno piuttosto magro e concimato poveramente, sia potata largamente, lasciando i rami piuttosto raccolti per non sforzarla.

A questa regola corrisponde la nota massima: *Un pazzo da piè, un savio da capo; un savio da piè, un pazzo da capo.*

9. L'olivo fiorisce e fruttifica sui getti di due anni e raramente sul legno vecchio.

10. Ciascuna varietà dell'olivo ha un modo di comportarsi proprio, e quindi merita un trattamento speciale.

Contro le ferite si procederà nel solito modo e si aiuterà la pianta con opportune concimazioni e buoni lavori onde migliorarne la nutrizione e contribuire all'opera riparatrice della natura.

Una concimazione appropriata per l'olivo è costituita da una sufficiente dose di sostanza organica completata da concimi minerali e precisamente:

Concimi	A coltura specializzata quintali	Per piante isolate chilogrammi
Letame di stalla	100-250	10.00-15.00
Perfosfato	4-6	1.50-3.00
Kainite	2-3	1.00-1.50
Nitrato sodico.	1.00-1.50	0.1-0.3

Grandine sui gelsi. — Grave è il danno che risente il bachicoltore se la grandine cade appena s'è iniziata la vegetazione, per la facilità di avere recisi i teneri germogli con evidente perdita dell'utile riservatogli dall'allevamento dei bachi da seta.

A stagione piuttosto avanzata il danno è minore potendo le foglie resistere maggiormente alle percosse del malaugurato infortunio e tanto più se il periodo della bachicoltura è oltrepassato.

Se la grandine colpisce i gelsi qualche tempo prima della sfogliatura o sfrondatura e il danno non sia grave, conviene lasciare le cose come stanno e rinunciare al prodotto od almeno limitarsi molto nella sua utilizzazione.

Trattandosi però di grandinate molto forti è buona cosa applicare tosto alle piante un'irrorazione di poltiglia bordolese onde evitare lo svi-

luppo di malattie crittogamiche ed è poi necessario eseguire una potatura, più o meno corta, onde sollecitare l'uscita di nuovi rami, limitandosi l'anno successivo alla sfogliatura senza cioè asportare i rami.

Occorre ricordare in questo caso di non utilizzare la foglia tanto più perchè essendo imbrattata di solfato di rame riuscirebbe dannosissima ai bachi.

Se la grandine colpisce dopo la raccolta della foglia, si limiterà l'intervento ad una diligente rimondatura consistente nel tagliare tutti i ramoscelli comunque danneggiati, rimandando alla primavera seguente il taglio di rinnovo.

Raccomandiamo che i tagli siano lisci, possibilmente a sbieco, rivolti a nord ed in senso opposto alla sottostante gemma e che tutte le ferite d'una certa gravità siano ben disinfettate con una soluzione di solfato di ferro al 30-40 per cento e protette con uno dei comuni mastici indicati perchè altrimenti da quelle, per l'infiltrazione dell'umidità nei tessuti interni e per l'entrata di microorganismi, si avrebbero alterazioni nel legno e malattie come la cancrena e la gommosi che conducono la pianta innanzi tempo alla morte.

Una opportuna concimazione completerà le cure del caso.

Ed insistiamo su questa pratica perchè in generale, dopo la concimazione d'impianto, il gelso viene completamente abbandonato e non risente che scarso beneficio dagli ingrassi che viene a contendere alle coltivazioni sottostanti, mentre è riconosciuta la necessità di periodiche concimazioni e specialmente allorchè la vitalità della pianta è compromessa dalle conseguenze d'una grandinata.

I più indicati sono i concimi chimici ma questi non devono essere adoperati da soli esigendo il gelso di trovare anche nel terreno dei materiali organici. Ottima concimazione sarebbe quella biennale alternando l'impiego degli uni con gli altri giusta la rotazione seguente (dose per pianta adulta):

Primo anno — concimazione organica: letame ben maturo kg. 20-25 o terricciati kg. 25-40.

Secondo anno — nessuna concimazione.

Terzo anno — concimazione chimica: solfato ammonico kg. 0.200-0.400, perfosfato kg. 1-1.50, kainite 1.500-2.000.

Quarto anno — nessuna concimazione.

Quinto anno — come il primo.

Naturalmente le quantità vanno ridotte per i giovani gelsi ed a parte si potrà aggiungere del nitrato di soda nella quantità di kg. 0.2-0.3.

Nel caso che la grandine cada sui gelsi di recente impianto, tanto da compromettere una buona formazione del castello, converrà potarli sui rami di due anni.

In questo caso è miglior cosa prolungare il periodo d'allevamento che avere delle piante non simmetriche, coi rami mal distribuiti e vecchie innanzi tempo.

Piante erbacee.

In queste il nostro intervento si differenzia da quello indicato per le legnose perchè quì si tratta sempre di piante a breve ciclo vegetativo per cui nei casi gravi, se l'epoca lo permette, è possibile rimettere tosto il terreno a coltura.

Generalmente le colture distrutte (frumento, avena, segale, granoturco, ecc.) si sostituiscono con quelle dette intercalari e dato che il mangime non è mai troppo é agli erbai che noi ci atterremo, seminando quelli più indicati in armonia al terreno, all'epoca in cui cade la grandine e a quella in cui vogliamo ottenere il foraggio.

Non si dimentichi però che queste coltivazioni hanno bisogno, per dare buoni risultati, di trovare il terreno ben provvisto di elementi nutritivi prontamente assimilabili. Per questo se non vi è rimasta alcuna riserva delle concimazioni fatte in precedenza sarà necessario ricorrere ai concimi chimici.

Riassumiamo in un prospetto i dati intorno alla quantità di seme, all'epoca della semina e raccolta per i singoli erbai ricordando che le indicazioni valgono specialmente per le zone settentrionali, ove la semina sia a spaglio e supposta la coltivazione specializzata di ciascuno.

Qualità	Epoca della semina	Quantità di seme per ha kg.	Epoca della raccolta
Favino romano.	febbraio-agosto	200-225	giugno-febbraio
Avena	marzo	150-175	giugno-luglio
Colza varietà primaverile	marzo	6-8	giugno-luglio
Barbabietola da foraggio	marzo-aprile	10-12	ottobre-novembre
Orzo	marzo-agosto	175-200	giugno-maggio
Carote da foraggio . . .	aprile-maggio	3-5	ottobre-novembre
Granoturco	aprile-luglio	125-150	luglio-settembre
Miglio e panico	aprile-luglio	25-30	luglio-novembre
Soja	aprile-luglio	125-150	luglio-settembre
Senape bianca	aprile-agosto	12-15	novembre-giugno
Piselli da foraggio . . .	aprile-settembre	150-175	agosto-aprile
Lupino giallo.	aprile-settembre	175-200	agosto-maggio
Cavoli da foraggio . . .	maggio	5-7	ottobre-novembre
Sorgo o saggina	maggio-luglio	35-40	agosto-ottobre
Rapa da foraggio	luglio-settembre	8-10	novembre-aprile
Ravizzone	luglio-settembre	8-10	ottobre-aprile
Veccia vellutata	agosto	100-125	maggio-giugno
Colza varietà autunnale	agosto	6-8	marzo-aprile
Trifoglio incarnato . . .	agosto-settembre	20-25	aprile-maggio
Segale	agosto-ottobre	150-175	aprile-maggio
Fieno greco.	settembre-ottobre	20-25	maggio

Naturalmente verranno impiegate le dosi minori o maggiori a seconda che siano favorevoli o sfavorevoli le condizioni in cui la semina è fatta, il grado di germinabilità del seme, la natura e preparazione del terreno come pure è da ritenersi che le quantità andrebbero alquanto diminuite (da $^1/_8$ a $^1/_{10}$) ove la semina venisse fatta a macchina.

Altre volte trattandosi di terreni poveri di sostanza organica converrà preferire qualche pianta che sia capace di migliorarli, mediante un sovescio sia totale che parziale, ricorrendo ad una leguminosa che può essere il lupino bianco nei terreni non calcarei; il trifoglio incarnato in quelli piuttosto sciolti e leggeri; il trifoglio pratense nei freschi; la fava cavallina per i calcarei, argillosi e piuttosto compatti e nelle località ad inverni piuttosto rigidi; la veccia in quelli anche compattissimi ed umidi.

Ed infine si possono sostituire le colture distrutte con patate Matilde, fagioli nani, cavolfiori primaticci, ecc.

Come si vede c'è da scegliere... si tratta solo di avere un po' di fiducia nell'avvenire. In tali avversità, che non è in poter nostro scongiurare, non si deve perder un tempo prezioso, bisogna agire perchè ciò che è perduto non si può riacquistare e nemmeno non è possibile di solito ritrarre quel tanto che valga a compensarci delle spese sostenute.

Grandine sulle foraggere. — In generale si crede che le erbe percosse dalla grandine e somministrate allo stato fresco agli animali possano tornare loro nocive.

Ciò è inesatto perchè la gragnuola non comunica ai foraggi alcuna proprietà dannosa, solo li predispone ad una alterazione più o meno rapida e di conseguenza, qualora ad essi non si sia lasciato il tempo di alterarsi, possono benissimo essere consumati in verde.

Buona avvertenza invece sarà quella di non destinarli al consumo immediato qualora siano imbrattati di terra. In questi casi prima di somministrarli al bestiame è necessario farli seccare e batterli onde liberarli, quanto più accuratamente possibile, dalle particelle di terra aderenti al fusto ed alle foglie e che oltre non fare appetire le erbe agli animali potrebbero loro causare infiammazioni alle vie respiratorie e tosse.

Si proceda quindi, dopo caduta la grandine, alla falciatura dei prati e si utilizzi pure il foraggio quale mangime; ma poichè sono andate perdute alcune delle sue qualità che lo rendono ben accetto al bestiame bisogna aver la cura di mescolarvi del sale pastorizio nella dose di 150-200 gr. per quintale se adoperato allo stato fresco e di circa un kg. se adoperato come fieno.

Qualcuno ritiene che dopo la grandine valga meglio lasciare le cose come stanno.

Ma perchè rinunciare alla possibile utilizzazione del prato e lasciargli tutta quella vegetazione calpestata dalla grandine che, mentre impedisce il suo rigetto, dà adito all'infierire di malattie crittogamiche come la ruggine, tali da deprezzare fortemente il foraggio risultante poichè le spore di questi funghi provocano dei disturbi al bestiame?

Proprio sotto nessun aspetto vale il ritardarne la falciatura neanche per lasciare passare le conseguenze delle basse temperature, che abbiamo

visto far seguito alla grandine, perchè questa è anzi una nuova ragione di seguire il nostro consiglio.

A questa crisi tiene dietro infatti l'uscita di nuovi getti dal piede dei cespi ed allora asportando colla falciatura insieme agli steli maturi quelli ancora teneri e per i quali le piante hanno già speso una certa somma di energia, si danneggierebbe vieppiù la produzione avvenire del prato

Grandine sui cereali. — Anche sui cereali il danno prodotto dalla grandine è diverso a seconda dell'epoca vegetativa in cui vengono colpiti.

Durante lo stato erbaceo non si hanno che raramente, e per grandini eccezionali, danni rilevanti perchè le piante qualora la stagione segua favorevole, riprendono il loro normale sviluppo.

Non è escluso ci sia anche in questo periodo la possibilità che la grandine faccia perire qualche pianta ma anche allora i danni sono minori di quelli che non risultino quando lo stelo sia formato potendo le piante rimaste, coll'usufruire meglio dello spazio e del nutrimento loro lasciato da quelle morte, compensare con una maggior produzione unitaria il danno sofferto.

Solo nel caso di grandinata intensa può convenire la falciatura e l'aiuto della vegetazione con un po' di nitrato di soda e molte volte anche con perfosfato allo scopo di agevolare la formazione di nuove foglie.

Gli effetti della gragnuola cominciano ad essere rilevanti dall'emissione del primo nodo inquantochè la pianta, specialmente se recisa appena sotto a questo, difficilmente ripullula e dalla lacerazione delle foglie vengono completamente disturbate le funzioni fisiologiche della pianta.

Danni maggiori si hanno in seguito alla formazione della spiga potendosi avere un ritardo nell'uscita dal suo involucro fogliaceo, uno scompiglio ed il suo contorcimento se colpita all'estremità superiore con una conseguente nutrizione non uniforme dei suoi semi ed ancora il parziale sgranamento delle spighe e talora la distruzione completa del raccolto.

Frumento. — Se il frumento è stato semplicemente percosso nella parte fogliacea e la grandine ha lasciato intatto il germoglio centrale della pianta, potendosi sperare ancora un discreto raccolto, si aiuti il rimettersi della coltura con una concimazione ripetuta di nitrato sodico in piccole dosi dopo aver raccolto con il rastrello tutte le parti rotte delle piantine.

Qualora fosse battuto fortemente dal primo risveglio primaverile fino allo svolgersi dei culmi (incannatura), quando cioè ha un'altezza dai 20-30 cm., si può procedere alla sua falciatura e, lasciando il terreno a sè, avere ancora un buon raccolto in granella.

Non è un sistema che debba entrare nella coltura ordinaria come si vorrebbe da qualcuno ma in casi disperati ed in particolari condizioni di clima, di terreno e di coltura vale il tentarlo perchè può salvarci dalla perdita d' una coltura.

Esperienze in proposito fatte nel 1911 dal prof. Succi, della R. Scuola di Zootecnia e di Caseificio di Reggio Emilia provarono, che ciò non solo è possibile ma che i risultati sono sorprendenti.

Si ricordi però che l'epoca di falciatura più indicata va fino ai primi

di aprile perchè un ulteriore ritardo produce: maggiore irregolarità di sviluppo; diminuzione del numero dei culmi quantunque in compenso vi sia un miglioramento nella qualità del seme; spighe alquanto più corte ma in compenso più fertili.

Se invece il cereale è rimasto quasi calpestato con gli steli rotti, sicchè è vano attendere un qualche prodotto, conviene la falciatura ed il consumo allo stato verde e si sottoponga tosto il terreno ad una rapida lavorazione ed abbondante concimazione chimica destinandolo alla produzione dei foraggi mediante uno degli erbai ricordati o ricorrendo ad una seconda coltura.

Se il frumento rimanesse invece grandinato in vicinanza della raccolta, fin dove è possibile, vale l'antecipare la mietitura ricordando che, qualora questa non sia troppo spinta, non solo la maturazione si completa anche a spighe staccate dalle piante ma si evita così un maggior aggravamento del danno dovuto agli uccelli, agli insetti, alle malattie crittogamiche e specialmente ai cattivi tempi che infuriano in quell'epoca.

Nei casi di grandine la mietitura diventa difficile anche se fatta a mano e specialmente se sono abbondanti le male erbe.

Ma oggi non è detto non si possa eseguire bene anche con le mietitrici, purchè vi si associ un apparecchio sollevatore delle spighe e si eviti di lasciar prendere alla lama troppo frumento onde facilitare il taglio ed evitare ingombri. Si abbia ancora l'avvertenza di cominciare il lavoro dai lati del campo girandovi attorno verso il centro e di tagliare ad una certa altezza.

E sopratutto si affidi il lavoro ad uomini pratici ed intelligenti. Si eviteranno i danni per la caduta dei semi ed i pericoli cui possono andare incontro operai inabili che mietono a macchina.

Granoturco. — Anche per questo cereale valgono presso a poco le cose dette a proposito del frumento colla differenza che, poichè trattasi di una pianta più robusta, c'è maggior speranza, nel caso venga colpita, di trarre almeno quel tanto che valga a compensare l'agricoltore delle spese sostenute per la sua coltivazione.

Così nel primo periodo di vita la grandine porta lievi danni a meno che lo stelo non ne rimanga stroncato nel cui caso solo conviene riseminarlo sostituendolo con varietà precoci.

Nel periodo della fioritura invece il danno può essere considerevole perchè, dalla recisione del pennacchio e dall'asportazione delle barbe delle pannocchie, viene impedita la fecondazione con conseguente riduzione del prodotto. Se il danno non è grave si potrà limitarsi ad aiutare la vegetazione mediante una concimazione azotata di pronto effetto; ma se i fusti sono rimasti rotti lo sperare anche su di un magro prodotto è voler proprio rinunciare alla possibilità d'un maggior ricavo che si ha dal taglio della coltura, che può essere utilizzata somministrandola al bestiame, e dalla successiva lavorazione del terreno e sua risemina con erbai o seconde colture.

È da aggiungere che si è esperimentato perfino, quando però la pianta non aveva ancora emessa la pannocchia, di rimediare alle conseguenze della grandine falciando i gambi all'altezza di 10-15 centimetri dal ter-

reno riuscendo con questo mezzo ad avere un nuovo rigetto della pianta ed un prodotto discreto.

Se la meteora colpisce il granoturco quando la pannocchia è già completa il danno generalmente non assume forma grave e conviene lasciare le cose come stanno poichè, non andando soggetto il mais allo sgranamento, si può sperare ancora un buon raccolto.

Qualora però la grandinata fosse tanto forte da ridurre in malo modo foglie e fusti è consigliabile procedere al taglio ed alla risemina di qualche erbaio.

Ma un'altra cosa si può fare, specialmente dove si abbiano terreni sciolti e ghiaiosi: arricchire il terreno di sostanza organica a profitto delle coltivazioni venture, seminandovi delle leguminose concimate chimicamente (preferibili sopra tutto le fave ed i lupini) che si sovesciano con una buona lavorazione al momento della fioritura sempre in ogni caso qualche tempo prima di procedere alla semina della coltura che le segue.

Riso. — Stante la conformazione della pianta, sopratutto della spiga, e per il lungo periodo di tempo in cui sta esposto agli agenti atmosferici il riso va soggetto ai danni della grandine con maggiore intensità di qualsiasi altro cereale.

Però nel periodo erbaceo fino alla tallitura il danno è lieve o quasi nullo, perchè le piante rimangono difese dallo strato d'acqua da cui si trovano circondate.

Solo se la risaia è nel periodo d'asciutta, poichè le piante vengono più colpite, il danno riesce grave ed in questo caso può tornare utile la risemina con una varietá precoce. Così pure dalla tallitura alla formazione della spiga il danno può venire diminuito dalla facilità di accestimento della pianta da cui si può ritrarre ancora un discreto raccolto, qualora si venga in aiuto con appropriate concimazioni.

Danni gravi si hanno dopo l' uscita della spiga per la facile rottura degli esili peduncoli e presso la maturanza per lo sgranamento a cui vanno soggette specialmente le varietà mutiche.

Nel primo caso, se il danno è grave, converrà ricorrere al taglio della coltura ed alla semina con piante di secondo raccolto; nel secondo caso antecipare più che sia possibile la mietitura.

Per grandinate leggere un buon consiglio è quello di alzare per qualche tempo il livello dell'acqua allo scopo di aiutare le piantine di riso a risollevarsi ed impedire a quelle infeste di svilupparsi

Con un maggior strato d'acqua si aumenterà anche la somma di calore a disposizione delle piante, rendendo più costante la temperatura ambiente durante le variazioni che fanno seguito alla comparsa della grandine.

Grandine sulle piante da tubero ed a radici carnose. — Per quanto il prodotto di queste piante si trovi entro terra e la grandine non possa di conseguenza provocare in loro direttamente quei danni che si verificano nelle colture che non hanno questo pregio, pure gli effetti della grandine non si risolvono certo in vantaggio dell'agricoltore perchè, per quanto esse rimettano nuovi getti, il raccolto ne soffre e si ha pure un ritardo nella

maturazione, talvolta così sentito da rendere impossibile una seconda coltura.

Per comprendere il danno basta considerare infatti l' ufficio che hanno le foglie sulla vita delle piante quali organi indispensabili di nutrimento e di respirazione. Non vale quindi lo spendere parole per condannare l'idea di quei coltivatore che pensano giovare sempre la mortificazione della parte aerea all'accrescimento di quella radicale, perchè qualsiasi pianta quando venga spogliata dalle foglie, in misura più o meno grave, per il conseguente squilibrio funzionale, va soggetta ad un arresto di sviluppo che nel nostro caso più che mai torna in diminuizione di prodotto.

Patate. — Solo nel primo stadio di sviluppo la grandine può cagionare a questa coltura danni irreparabili, bastando talvolta anche una leggera grandinata ad annientare la coltivazione. In seguito è ben difficile che si abbia una grandinata tale da spezzare i fusti.

Nella pluralità dei casi quindi sarà sufficiente intervenire con ripetute irrorazioni di poltiglia bordolese (poichè anche le patate sono facilmente attaccate, e in modo speciale dopo una grandinata, da una peronospora molto simile a quella della vite e per la quale vale la stessa poltiglia bordolese usata per quest' ultima) e con appropriate concimazioni fosfo-potassiche

Barbabietole. — La bietola soffre i danni della grandine assai meno delle altre piante a radici carnose perchè facilmente si rifà del fogliame perduto, così che può dare egualmente un buon prodotto e ciò costituisce certamente un grandissimo vantaggio di fronte ad altre colture in quelle zone molto battute dal disastroso flagello.

Questo non toglie peró che non si debba intervenire con cure colturali speciali: zappatura e rincalzatura delle piante, concimazioni di pronto effetto e dove sia possibile con l'esportazione delle foglie rotte e disseccate onde liberare le piante da incomoda compagnia, ricetto d' insetti e focolaio di malattie.

Solo in casi specialissimi converrà impiegare la coltura come alimento del bestiame e utilizzare il terreno con altre colture.

Nel caso che la grandine abbia a colpire oltre luglio, e specie se la semina fu fatta in anticipo, sempre qualora la radice abbia raggiunto uno sviluppo da permettere un medio raccolto e lo zuccherificio abbia iniziato la lavorazione, conviene procedere tosto alla loro estrazione dal terreno e consegna.

Alcuni potrebbero essere portati a ritardare il più possibile la raccolta pensando che si verrebbe in questa maniera a guadagnare in peso.

Se questo in tesi generale può essere vero é da tener presente però che i prezzi, man mano che la consegna si protrae, diminuiscono così che da questo punto di vista i vantaggi e gli svantaggi tendono ad equilibrarsi.

Se a questo poi si aggiunga che, approfittando del tempo favorevole, la loro estrazione si compie più sollecitamente e con minori inconvenienti dal lato del calpestio del terreno con un ricavo maggiore in foglie atte all'alimentazione del bestiame e si ha la possibilità di poter preparare

meglio ed in tempo il terreno per i cereali vernini, che susseguono alla bietola, ognuno vede come in ogni caso sia meglio anticipare la loro raccolta.

Grandine sulle piante industriali tessili. — *Canape.* — Di fronte al danno causato dalla grandine a tale coltura ben poco si può consigliare.

Se le piante sono state gravemente danneggiate prima di maggio, per cui, lasciando completare la vegetazione, non si possa sperare che un prodotto misero e scadente, pel quale certo non varrebbe la pena di sostenere le successive spese di lavorazione, conviene meglio eseguire il sotterramento delle piante stesse e procedere poi alla risemina di questa coltura o di granoturco precoce o di qualche erbaio.

La lauta concimazione eseguita alla canapa assicurerà la buona riuscita della seconda cultura la quale dovrà lasciare in tempo il terreno libero per la coltivazione del frumento o di qualsiasi altra pianta per riprendere la rotazione agraria iniziata.

Anche se la canape venne colpita fortemente più tardi, generalmente si rende necessario il taglio ed una risemina, pur colla possibilità di avere dai rami laterali un discreto prodotto, perchè sempre di cattiva qualità e quindi poco pagato. Solo se la grandine avesse da colpire a stagione avanzata, cioè oltre giugno, il più spesso è consigliabile lasciare le cose come stanno ed anticipare di qualche giorno la raccolta senza curarsi troppo di attendere i tradizionali guazzi d'agosto.

Un anticipo anche di 10-15 giorni non può apportare, in mano d'un intelligente agricoltore, notevole deprezzamento del tiglio, solo che si sappia regolare opportunamente la macerazione.

Grandine sulle piante industriali da foglie. — *Tabacco.* — I danni della grandine variano a seconda l'epoca in cui essa cade, ma specialmente ha importanza la varietà del tabacco.

Che tornino sempre gravissimi lo fa pensare lo squilibrio che susseguе alla pianta per la perdita o il guasto delle foglie, organi ad essa indispensabili, ma è maggiore per i tabacchi a foglia larga perchè offrono una superficie più estesa ai colpi e perchè sono le varietà destinate per le fasciature di sigari.

Prima della cimatura il danno è limitato poichè parte delle foglie offese sono quelle che si verrebbero egualmente a distruggere, per una ragione fiscale, non permettendosi di comprendere nel carico delle foglie quelle che sono di difficile conservazione o che possono dar luogo ad abusi, sia per una ragione tecnica in quanto le foglie basilari danno un prodotto troppo scadente.

Se la grandine cade in vicinanza della raccolta, il danno è massimo; allora se la stagione asseconda, si può tentare una seconda vegetazione allevando un pollone rimasto sul tronco dopo il taglio della pianta danneggiata mentre negli altri casi torna conveniente disporre il terreno per una seconda coltura.

A proposito della recisione delle piante, in modo di avere un secondo prodotto giova ricordare che è ammessa anche dal Regolamento per la coltivazione indigena del tabacco approvato con R. Decreto n. 666, del

9 agosto 1910, in cui all'art. 38 si dice che in caso di grandine è in facoltà del Direttore dell' ufficio competente « di autorizzare anche la recisione delle piante, per promuovere una seconda vegetazione, sotto l'osservanza delle speciali norme che egli prescriverà volta per volta ».

PIETRO FINATO.

Attivitá della Latteria-Scuola con annesso R. Osservatorio di Caseificio in Piano d'Arta (anno 1912).

L'evoluzione dell'industria del latte in Carnia.

La lavorazione razionale del latte, come quella degli altri prodotti agrari, deve, oltre che perfezionarsi, seguire i tempi, adattandosi ai bisogni ed alle richieste del commercio, producendo quei latticini che risultino più sicuramente redditivi e di facile smercio.

L' industria casearia della Carnia, non poteva rimanere più a lungo fossilizzata nei vecchi ed antiquati sistemi di sfruttamento del latte, e già da qualche anno assistiamo ad una lenta ma decisa evoluzione verso più perfezionati metodi di lavorazione del latte.

La costante ed intensa propaganda della latteria-scuola ha portato i suoi frutti fra le numerose latterie della Carnia, giacchè in ogni vallata si sono costrutti appositi e bei locali, che nulla hanno a che fare colle vecchie stamberghe adibite un tempo ad uso di latteria.

Gl' impianti tecnici, numerosi, di caldaie-fornelli perfezionati, di pressoi pratici e semplici, di zangole e di impastatrici moderne, dimostrano all'evidenza che il seme del progresso e della tecnica moderna è penetrato nelle menti di coloro che dirigono le latterie e dei casari, fino a poco tempo fa restii ad ogni più semplice innovazione.

La lucrosa fabbricazione del burro di siero col mezzo delle scrematrici centrifughe, in sostituzione dell'antiquata e poco redditiva preparazione della ricotta, va facendosi pure strada, quantunque siano fortissime le opposizioni sistematiche che molti soci ancora frappongono alla rapida diffusione delle scrematrici in Carnia.

Le venti scrematrici ormai funzionanti con soddisfazione fra le sparse latterie delle varie vallate carniche, faranno di certo una benefica ed efficace propaganda, per la graduale ma sicura sostituzione della ricotta colla spannatura del siero.

L' uso dei migliori cagli titolati, liquidi ed in polvere, va rapidamente soppiantando il *famigerato* caglio in pasta, eliminando tutti gli inconvenienti da esso derivanti.

L'applicazione dei caloriferi ai salatoi e magazzeni di stagionatura dei

formaggi — un tempo combattuta da molti casari — si è ormai generalizzata con grandi vantaggi per la riuscita dei formaggi.

La tecnica della fabbricazione dei formaggi è pure stata notevolmente migliorata nel senso di liberare la pasta dallo siero, di ottenere caci che mantengano la loro forma primitiva, senza raggrinzarsi o coprirsi di tarli, abbiano una pasta regolare, e con sapore grato, profumata, morbida, ovviando altresì al grave inconveniente dell'amaro, un tempo assai frequente nelle latterie.

Certo, molto rimane ancora da fare prima che l'industria casearia carnica raggiunga i progressi di altre regioni d'Italia, ma i lusinghieri risultati già ottenuti sono una prova che l'empirismo è vinto, che l'apatia dei produttori del latte è fortemente scossa, e che infine i vantaggi apportati nello sfruttamento del latte sono apprezzati al loro giusto valore.

Noi non ci stancheremo dal ripetere le cose più utili e più pratiche, dal compiere prove ed esperimenti persuasivi e facili, dall'infondere nei casari l'amore all'arte loro; arte che sta nobilitandosi in virtù delle meravigliose applicazioni della scienza, opportunemente integrata dai grandi progressi della tecnica e della meccanica casearia.

Corso di caseificio. — Anche quest'anno venne tenuto presso la latteria-scuola un corso teorico-pratico di caseificio dal 2 al 31 marzo.

Gli iscritti al Corso erano i signori: Tomat Quirino di Val di Lauco, Di Valentino Oreste di Arba, Moro Giacomo di Sutrio, Cescutti Leonardo di Terzo, De Marco Elio di Cavasso Nuovo, Quaglia Mario di Priola, Di Piazza Zaccaria di Comeglians, Fabrizio Gio. Batta di Ovaro, D'Agostini Angelo di Bressa, Segalotti Alessandro di Bagnarola, Collinassi Giacomo di Maranzanis, Mazzolini Pietro di Fusèa, Infanti Orazio di Ceresetto, Silverio Lino di Cercivento, Pavoni Antonio di Ovaro, Silverio Cesare di Cercivento, Dassi Lino di Cercivento Superiore, Iob Agostino di Illeggio.

Avviso del Corso. — A tutte le latterie, a tutti i Comuni, ed alle istituzioni agricole della Carnia e del Canal del Ferro venne inviato il seguente avviso di apertura del Corso:

« Si rende noto che il giorno 2 marzo 1912, si aprirà l'annuale *Corso* « *teorico-pratico di Caseificio* presso il R. Osservatorio di Caseificio annesso « alla Latteria sociale di Piano d'Arta.

« Il Corso è istituito a vantaggio di tutti coloro che vorranno appren- « dere le cognizioni indispensabili per l'esercizio razionale dell'industria « casearia. A dare ad esso la massima efficacia, giova la dotazione di ma- « teriale scientifico e tecnico di cui sono forniti il R. Osservatorio e la Lat- « teria-Scuola di Piano d'Arta.

« Le lezioni teoriche e pratiche avranno luogo tutti i giovedì, venerdì e « sabato d'ogni settimana fino al giorno 31 marzo prossimo e saranno te- « nute dal direttore del R. Osservatorio E. Tosi. Alle lezioni di Caseificio « ne saranno intercalate alcune sulle nozioni fondamentali di agricoltura « e di allevamento del bestiame, tenute dal titolare della Sezione della « Cattedra Ambulante Provinciale d'Agricoltura dott. Giovanni Bubba.

« Le domande d'iscrizione devono essere inviate entro il 1° marzo pros

« simo al R. Osservatorio di Caseificio di Piano d'Arta, corredate dall'in-
« dicazione delle generalità dell'aspirante, del certificato di III. elementare,
« o da documento che dimostri un equivalente grado d'istruzione, e di
« una lettera accompagnatoria dell'Ufficio Municipale del Comune a cui
« appartiene l'allievo. Non saranno ammessi al Corso allievi di età infe-
« riore ai 15 anni.

« Gl'inscritti dovranno presentarsi alla Latteria di Piano d'Arta non più
« tardi di mezzogiorno del 2 marzo, e saranno tenuti a frequentare rego-
« larmente le lezioni e le esercitazioni pratiche.

« Alla fine del Corso, a tutti coloro che avranno frequentato la Scuola
« con diligenza e profitto, sarà rilasciato un attestato di frequenza.

« Per favorire un largo concorso di frequentatori, la Latteria-Scuola, li-
« mitatamente agli aiuti concessi dalla benemerita Cassa di Risparmio di
« Udine, integrerà i sussidi che Comuni, Latterie, Circoli Agricoli od altri
« Enti credessero di assegnare ai rispettivi allievi, per rendere meno gra-
« vosa la loro permanenza a Piano d'Arta.

« Per maggiori informazioni rivolgersi alla Presidenza della Latteria
« Sociale di Piano d'Arta ».

***

Il programma d'insegnamento venne svolto col seguente ordine: L'industria casearia e la sua importanza nell'economia agraria carnica, alimentazione del bestiame in rapporto alla produzione del buon latte, proprietà fisico-chimiche del latte, principali adulterazioni ed alterazioni del latte e mezzi di riconoscerle. Organizzazione delle latterie sociali, locali di latteria e locali annessi, ricevimento e controllo del latte, valutazione del latte, meccanica casearia, attrezzi vari, apparecchi per l'analisi del latte, caglio e coloranti, scrematura e scrematrici, fabbricazione del burro, fabbricazione dei principali tipi di formaggio con particolare riguardo al Montasio; burro di siero e ricotta, utilizzazione dei cascami, forze motrici, registro di fabbricazione, pulizia e disinfezione della latteria, commercio dei latticini e loro imballaggio, contabilità di latteria.

Le lezioni teoriche impartite furono complessivamente una trentina, della durata di circa un'ora ciascuna, svolte in forma popolare di conversazione. Ogni lezione venne integrata da esperimenti e da esercitazioni pratiche in latteria, affinchè gli allievi potessero apprendere meglio quanto veniva loro insegnato, e materialmente persuadersi delle cose loro esposte.

Particolare sviluppo venne dato alla parte pratica e manuale dell'istruzione, obbligando gli allievi a prendere parte attiva e continua a tutti i lavori di fabbricazione, salatura, stagionatura dei latticini, alla pulizia degli ambienti, degli attrezzi e delle macchine.

Il controllo e l'analisi del latte richiesero speciali esercitazioni, alfine di abituare gli allievi a rendersi famigliari i vari strumenti, ad impratichirsi nel dosaggio dei reagenti, nel prelevamento e misurazione dei campioni, ecc.

A rendere più proficuo ed interessante il corso, il dott. Giovanni Bubba,

titolare della Sezione di Cattedra Ambulante di Agricoltura di Tolmezzo, tenne agli allievi alcune conferenze sulla coltivazione intensiva dei prati e sul razionale allevamento del bestiame bovino, con particolare riguardo alla produzione del latte.

Per cura della Cattedra Ambulante d'Agricoltura (Ufficio Centrale di Udine) a tutti gli allievi vennero dati *gratis* opuscoli e pubblicazioni varie di tecnica e di propaganda casearia, affinchè essi ritornando alle loro case potessero avere un utile ricordo delle cose apprese al corso.

Ultimato il corso, venne rilasciato dalla Direzione del R. Osservatorio di Caseificio, unitamente alla Presidenza della latteria, un *attestato di frequenza* a tutti gli inscritti che, con diligenza ed assiduità, presero parte attiva a tutto quanto venne fatto per la loro istruzione casearia.

Conferenze. — Per inviti avuti lo scrivente tenne conferenze presso le latterie di Chiaulis di Verzegnis, Sutrio I[a], Sutrio II[a], Cavazzo Carnico I[a], Erto-Casso, Cimolais, Claut, Piano d'Arta, Cavazzo Carnico II[a], Moggio Superiore, Tolmezzo (riunione della società dei casari carnici), Ovedasso, Pietragliata, Dogna.

Queste conferenze-conversazioni casearie hanno lo scopo di rendere edotti i casari su tutto quanto v'è di utile e di pratico nella tecnica della loro industria ; di tenere al corrente i presidenti, i consiglieri ed i soci delle latterie, e tutti coloro che s'interessano vivamente all'incremento della produzione e della lavorazione del latte, dei progressi recentemente conseguiti nell'industria lattiera, degli esperimenti compiuti circa i più importanti problemi d'indole tecnica e scientifica, ecc. e sopratutto di persuadere buon numero di persone della convenienza impellente di svecchiare l'industria del latte carnica, ancora addormentata sui vecchi allori.

Sopraluoghi. — Vennero compiuti sopraluoghi alle latterie di Villa di Verzegnis, Chiaulis, Moggio Superiore, Resia, Sutrio, Fielis, Sezza, Cazzaso, Fusèa, Terzo, Ovaro, Cella, Agrons, Muina, Liaris, Clavais, Prato Carnico, Pesariis, Avausa, Sostasio, Povolaro, Magnanins, Ludaria, Osais, Villa Santina, Piano d'Arta, Tolmezzo, Pontebba, Resiutta, Chiusaforte ; per prove di scrematrici, esperimenti varii di lavorazione, scrematura del siero, costruzione locali, impianti di caldaie-fornelli, analisi latti, ecc.

Incarichi speciali. — L'ispettore provinciale delle latterie, Direttore del R. Osservatorio di Piano d'Arta, venne nominato giurato-relatore della Mostra delle latterie sociali tenutasi ad Ovaro il 14 aprile u. s.

Intervenne al Congresso Nazionale delle Latterie sociali tenutosi a Cremona nel settembre scorso, quale rappresentante delle latterie friulane e quale relatore del tema « L'insegnamento ambulante del caseificio e della Cooperazione casearia ».

Esperienze. — Durante il 1912 vennero continuate le esperienze dimostrative sulla scrematura del siero in sostituzione della fabbricazione della ricotta, la confezione razionale del formaggio tipo Montasio da taglio e

da *conserva,* con qualche lavorazione del latte a formaggi molli (stracchini crescenza, stracchini uso Gorgonzola, formaggini alla crema tipo imperiale e mascarponi).

A proposito della scrematura del siero giova ricordare ancora una volta che la sua grande utilità si manifesta specialmente nella lavorazione dei formaggi semigrassi e grassi, mentre il vantaggio è parallelamente più esiguo in ragione della spannatura del latte, prima di destinarlo alla confezione dei formaggi.

È logico che la scrematrice, per quanto perfetta, non possa compiere il *miracolo* di separare dal siero, *già magro*, quel burro che più non ha, perchè tolto prima per buona parte colla spannatura per affioramento, mentre il poco grasso rimasto resta poi quasi tutto nel coagulo del formaggio, perchè ottenuto colla lavorazione della cagliata a grossi grani ed a bassa cottura, in causa della magrezza e dell'acidità del latte.

Colla scrematura meccanica del siero non si tende solo a sostituire la preparazione della ricotta col burro di siero, ma si mira più ancora a spingere le latterie ad abbandonare gradualmente la fabbricazione dei formaggi magri per quelli grassi. Il che procurerebbe, oltre un'alimentazione più gradita e nutriente alle popolazioni carniche — che fanno largo uso di formaggio quale companatico e condimento — un *reddito netto* in più per ogni quintale di latte lavorato di almeno due lire, e ciò sopratutto in grazia del prezzo elevatissimo dei formaggi grassi.

Siccome agli agricoltori della montagna è indispensabile il burro quale condimento, non potendo usufruire che scarsamente del lardo e dello strutto, in causa dell'allevamento suino assai limitato per la mancanza di granoturco, così le latterie possono fornire ai propri soci una discreta quantità di burro senza compromettere la bontà del formaggio, *scremando lo siero,* che può rendere da 500 grammi ad 1 kg. di burro per quintale a seconda della grassezza del formaggio fabbricato.

Consultazioni e risposte a quesiti. — La latteria-scuola rispose a numerose domande d'indole tecnica, analitica, contabile, amministrativa e fiscale, su argomenti di caseificio che le vennero rivolti per iscritto da latterie, privati, enti morali, ecc. potendo così soddisfare a distanza ai desideri di tutti i richiedenti.

Sussidi ed incoraggiamenti. — L'opera che svolge la latteria-scuola in pro del caseificio montano è spesso incoraggiata ed appoggiata dagli Enti locali con modesti sussidi, e con sussidi di una certa entità per parte del Ministero dell'Agricoltura e della Cassa di Risparmio di Udine.

L'onorevole Ministero nel 1912 allo scopo di mettere la latteria-scuola nelle migliori condizioni tecniche per poter tenere i corsi con vero profitto degli allievi concesse un sussidio di L. 200; la Cassa di Risparmio di Udine ed altri Enti, per incoraggiare i giovani a frequentare sempre più numerosi i corsi di caseificio, integrando con altrettante somme gli eventuali sussidi che essi potessero avere da latterie, da Comuni, Circoli Agricoli, od altri Enti dei singoli loro paesi diedero :

La Cassa di Risparmio di Udine L. 200.
La Banca Carnica L. 25.
La Cooperativa Carnica di Consumo L. 20.

Queste somme vennero così ripartite fra i frequentatori del corso di caseificio:

D'Agostini Angelo di Bressa	L.	35.—
Di Valentino Oreste di Arba	»	30.—
Infanti Orazio di Ceresetto	»	30.—
Di Piazza Zaccaria di Comeglians	»	25.—
Segalotti Alessandro di Bagnarola	»	20.—
Fabrizio Gio. Batta di Ovaro	»	20.—
Iob Agostino di Illeggio	»	20.—
Tomat Quirino di Val di Lauco	»	10.—
Mazzolini Ermenegildo di Fusèa	»	10.—
Quaglia Mario di Priola	»	17.50
Moro Giacomo di Sutrio	»	17.50
Collinassi Giacomo di Comeglians	»	10.—
Totale	L.	245.—

Principali difetti dei formaggi fabbricati coi vecchi sistemi. — Le latterie della Carnia che ancora lavorano il latte coi metodi empirici e primitivi deplorano spesso la cattiva riuscita dei loro prodotti, che di sovente vengono consegnati ai soci sotto l'aspetto di formaggi scelti e buoni, mentre poi al sopraggiungere della calda stagione si guastano con facilità.

Crediamo perciò utile illustrare questi difetti suggerendone i rimedi più opportuni onde ovviare a simili inconvenienti.

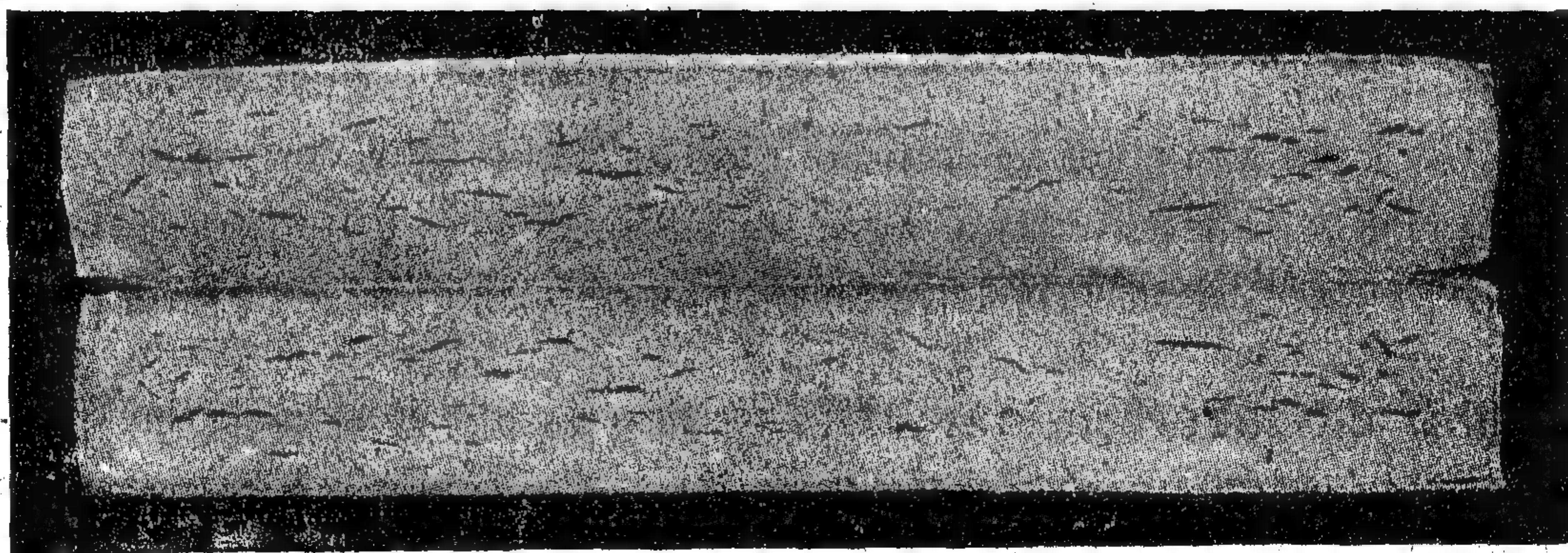



Fig. 1. — *Formaggio senz'occhi ed a pasta slegata.*

Nell' inverno le latterie che non riscaldano convenientemente i salatoi ed i magazzini di stagionatura ottengono dei formaggi a pasta morta, friabile, poco legata, senza occhi e con qualche fessura o piccola sfoglia, sicchè anche il sapore lascia molto a desiderare risultando sovente amarognolo, poco aromatico, ed assai salato.

La fig. 1 rappresenta la sezione di un formaggio coi difetti suddetti, nè questi accennano certo a scomparire coll' invecchiare del formaggio.

Si verificano inoltre altri difetti minori, ma sempre tali da deprezzare notevolmente il formaggio, come l'occhiatura irregolare e la lenta maturanza della pasta, che dallo scalzo stentatamente raggiunge il centro della forma, dove si ha una massa caseosa ancor *cruda* e ricca di siero, anche dopo due o tre mesi dalla fabbricazione.

La fig. 2 ci presenta appunto la sezione di un formaggio con questi inconvenienti.

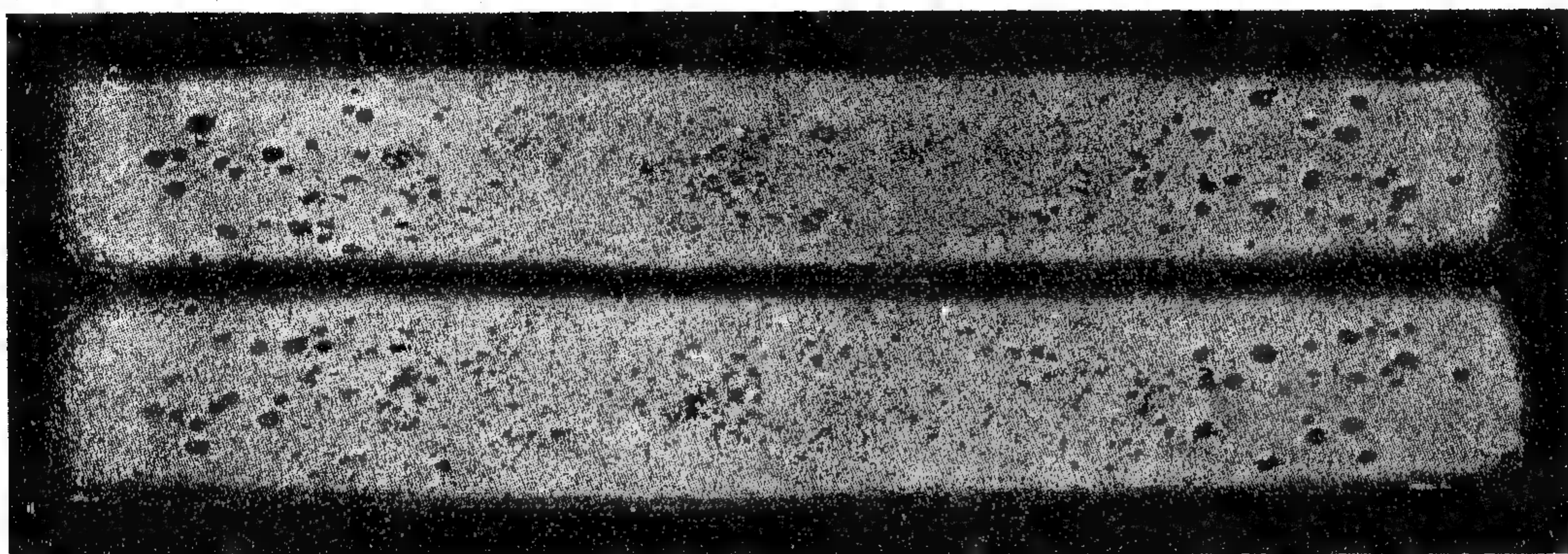



Fig. 2. — *Formaggio ad occhiatura irregolare.*

In altri casi il formaggio mantenuto in un ambiente freddo, al sopraggiungere dei tepori primaverili, fermenta e matura tutto ad un tratto con produzione di gas e colla formazione di una pasta spugnosa ed insipida. Questo formaggio presenta l' inconveniente di un notevole rammollimento della pasta che ne compromette la conservazione, diminuisce di peso pel solo fatto del gonfiamento, ed ha un gusto *sciocco*, insipido con consistenza gommosa-coriacea.

Gli svizzeri insegnano che si possono ottenere formaggi aromatici ed a sapore gradito, anche durante l' inverno, curando in modo particolare il grado di calore e di umidità dei magazzini di stagionatura.

Col freddo le fermentazioni, o non avvengono affatto, o si sviluppano così lente ed incostanti che ben difficilmente la pasta può subire con regolarità la sua maturanza.

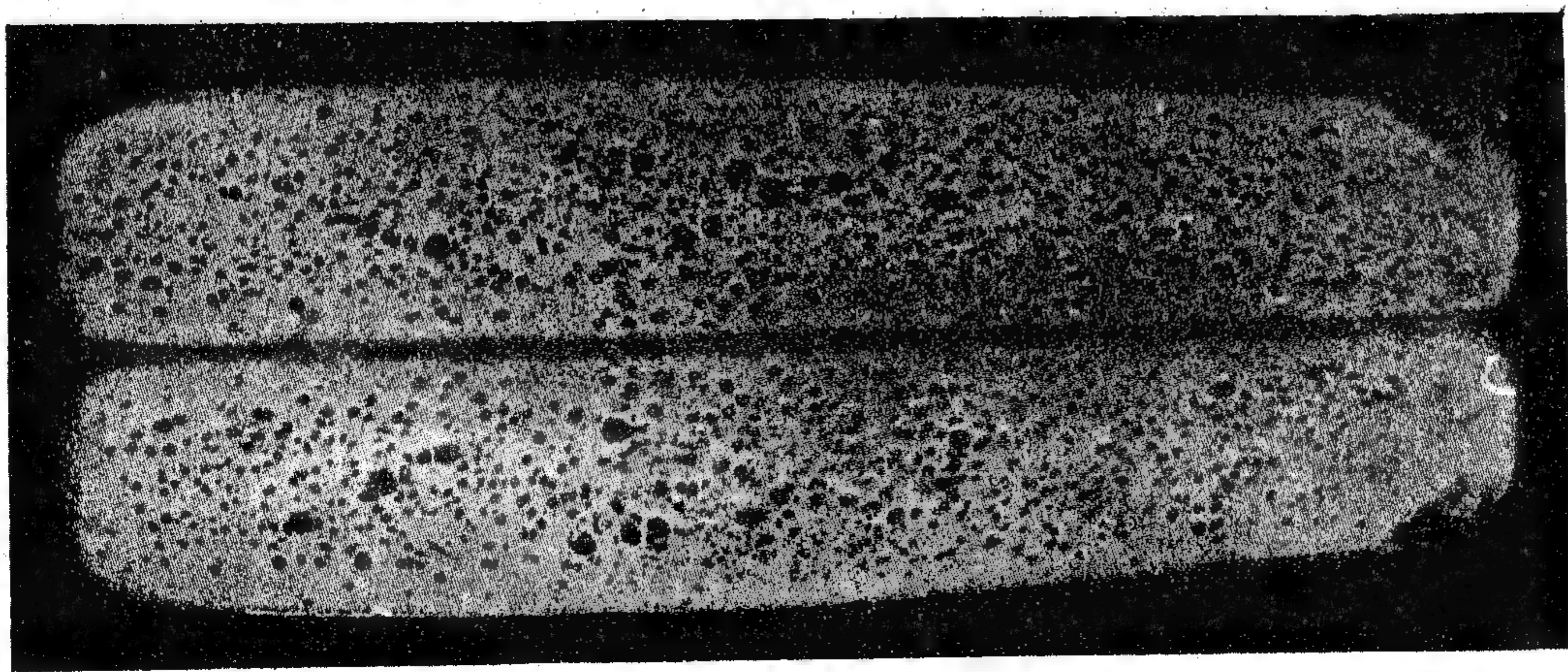



Fig. 3. — *Formaggio leggermente gonfiato* (mille buchi).

*
* *

Il cattivo *spurgo* della cagliata durante la lavorazione, e la manìa di tenere il coagulo impregnato di siero (nel gergo dei casari carnici « *dolce* ») è causa di un'altra *varietà* di scarti che deprezzano notevolmente i formaggi.

I formaggi pregni di siero, al minimo colpo d'aria si fendono con estrema facilità sulle faccie (vedi fig. 4), si raggrinzano deformandosi, e da questo momento la loro conservazione è seriamente compromessa.

Non è raro il caso di assistere allo spettacolo poco edificante di formaggi che spaccandosi fortemente in causa del mancato *spurgo* della cagliata, mostrino le viscere (fig. 5) non avendo la pasta abbastanza *legamento* per mantenere al cacio la sua forma.

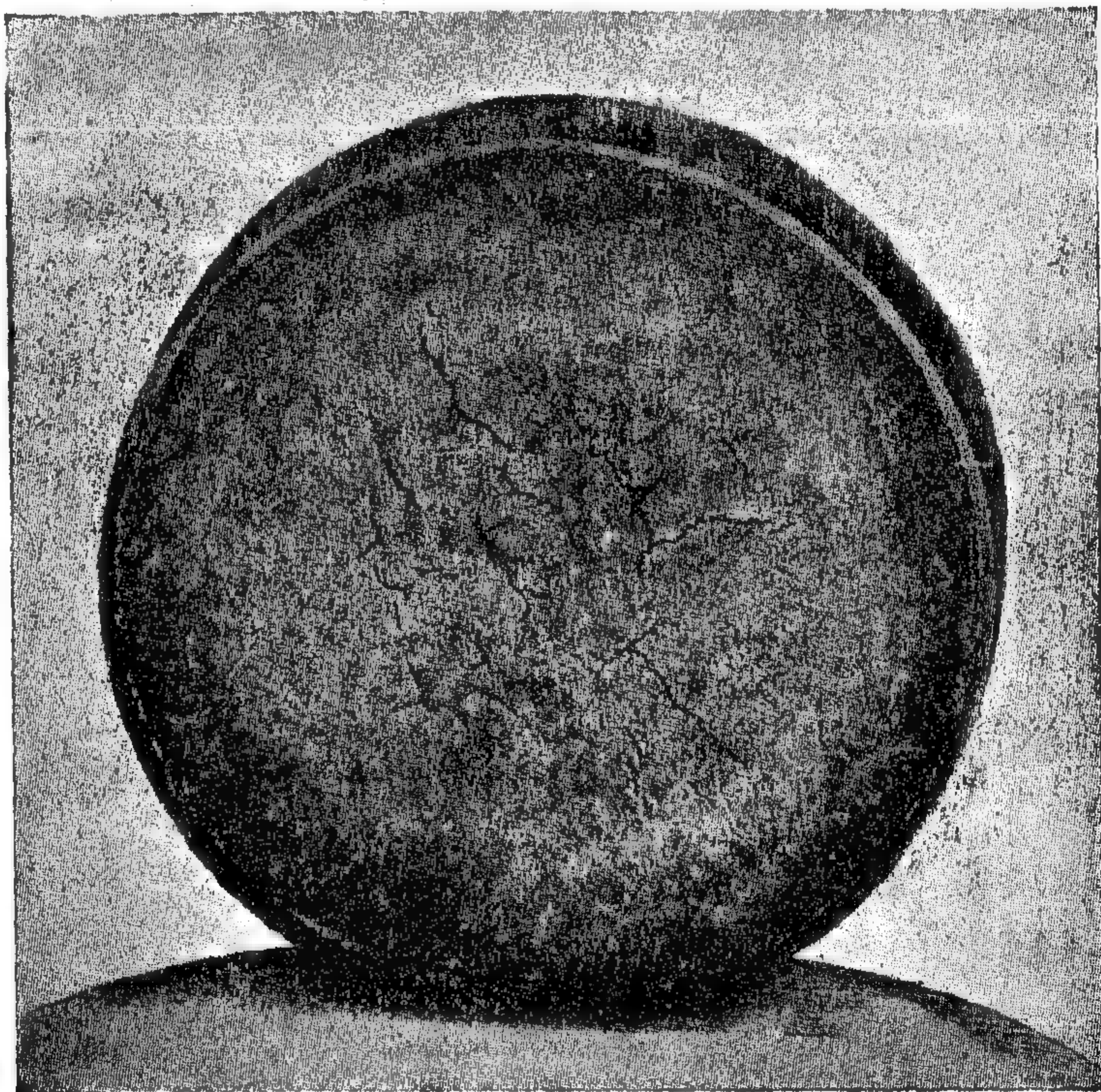



Fig. 4. — *Formaggio a pasta slegata con screpolature sulle faccie.*

Tale difetto è gravissimo perchè dalle spaccature talvolta esce un liquido vischioso e puzzolente (marciume), la muffa ed i parassiti prendono rapidamente possesso del povero formaggio, che bisogna consumare al più presto.

Ma la serie degli inconvenienti è purtroppo varia e numerosa, perchè da una cagliata lavorata male non bisogna aspettarsi che guai. Un leggero gonfiamento, seguito da sfoglie divergenti verso gli angoli dello scalzo sono difetti frequenti che compromettono l' integrità delle forme, perchè coll'accesso dell'aria nell' interno dei formaggi si sviluppano abbondanti muffe e la pasta finisce per guastarsi in poco tempo.

Per quanto in Carnia le latterie, (salvo pochissime) lavorino solo dal dicembre al maggio, non sono rari i casi di gonfiore nei formaggi, e

quantunque questo difetto si verifichi quasi sempre dopo la consegna del prodotto ai fornitori del latte, pure il danno in qualche annata è grande, perchè assume una certa gravità, stante il numero elevato dei formaggi scarti.

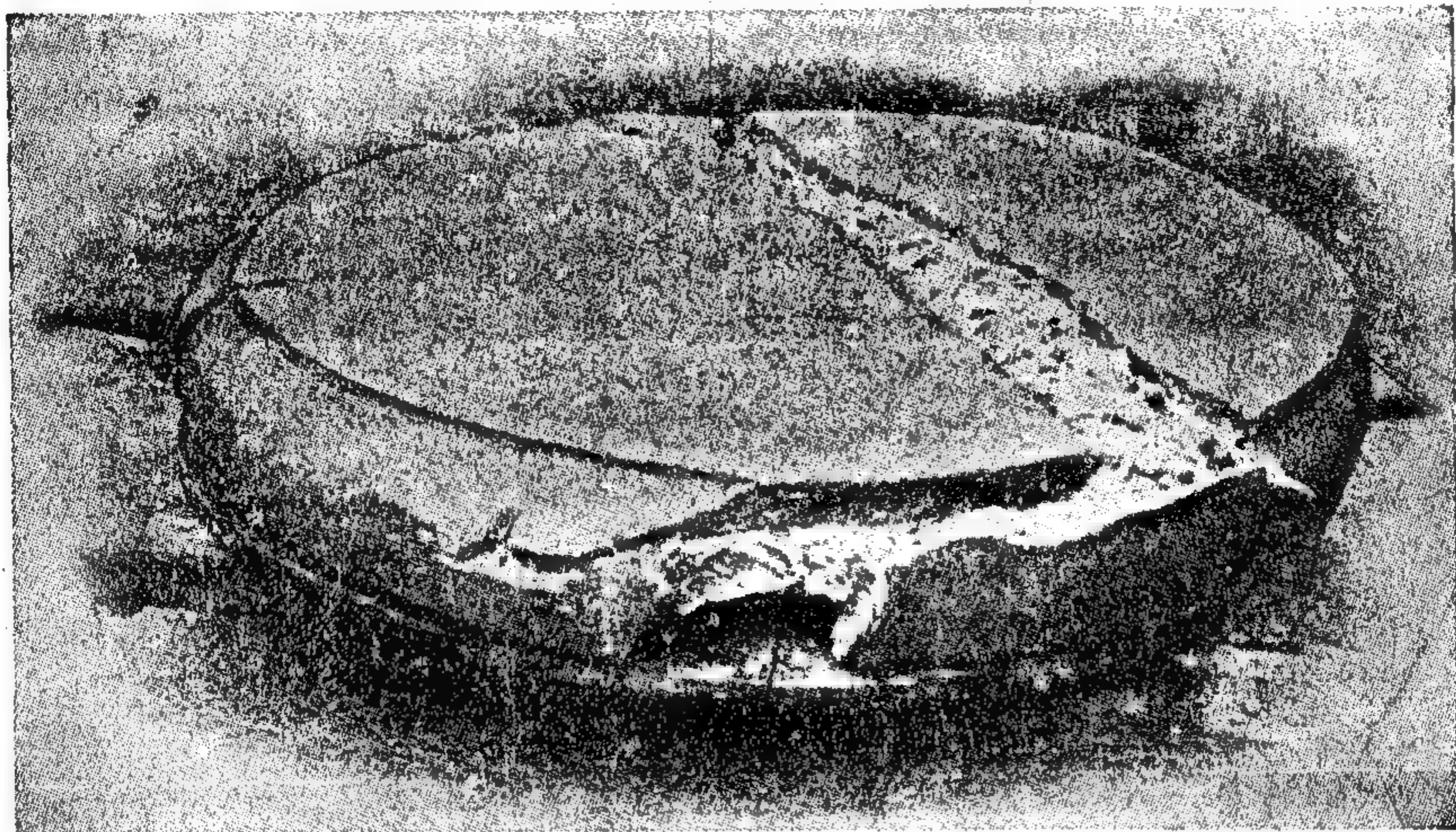



Fig. 5. — *Formaggio fortemente spaccato in causa della eccessiva mollezza della pasta.*

Col gonfiore il formaggio cala molto di peso, assume un aspetto antiestetico e che rivela subito, anche all'occhio del profano, la sua triste prerogativa; la pasta riesce insipida, *croia,* spugnosa, spesso amarognola e quindi di pochissimo valore.

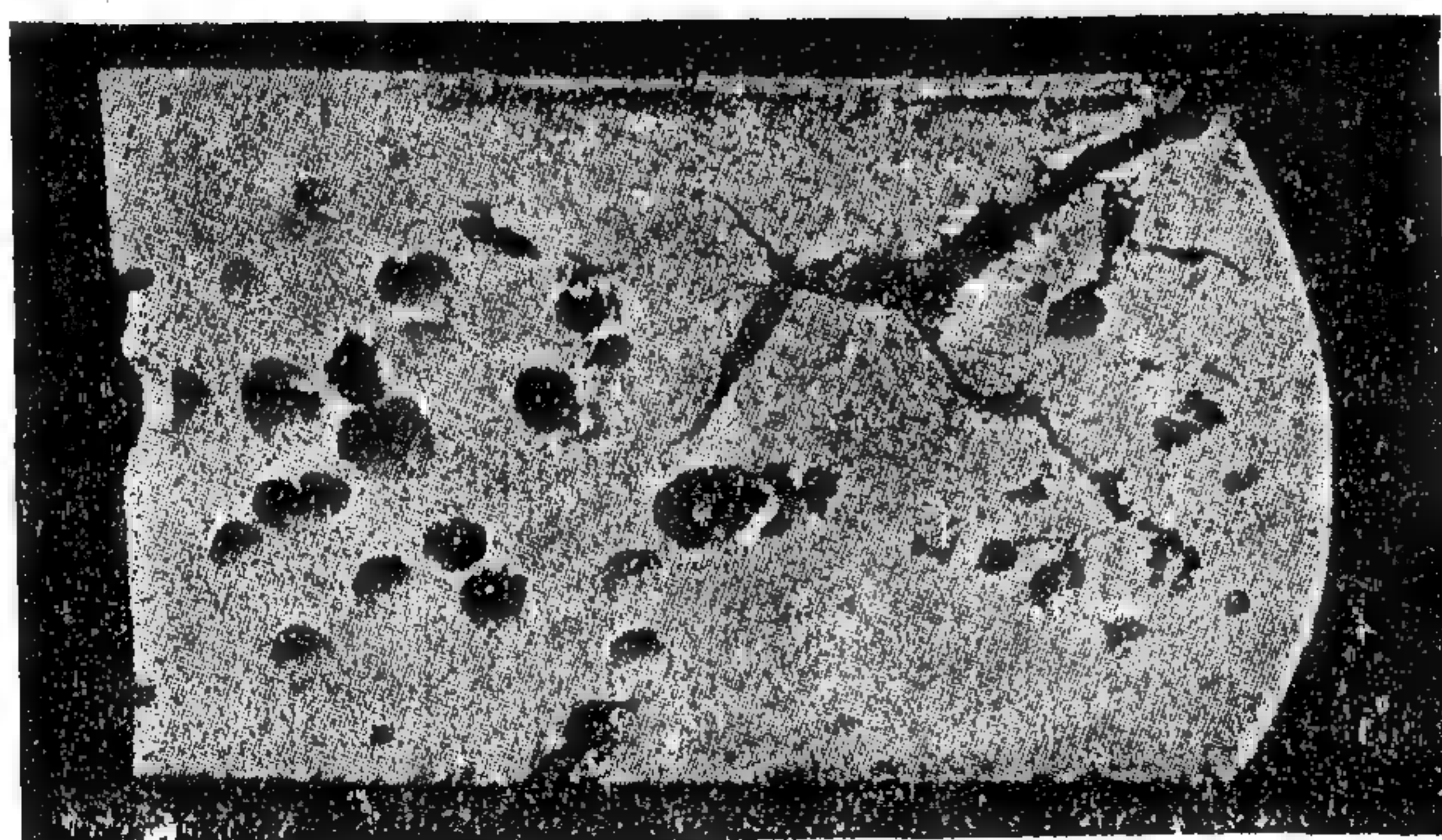



Fig. 6. — *Sezione di formaggio leggermente gonfiato con profonda spaccatura allo scalzo.*

Quando il formaggio gonfia che è ancora tenero, passato il periodo critico e dopo che i gas che si sono sviluppati nell'interno della pasta hanno potuto diffondersi attraverso i pori della crosta, lasciandola intatta, avviene che a poco a poco i formaggi ritornino al loro primitivo volume e forma (fig. 8) assumendo l'aspetto normale. Ma solo apparentemente essi appaiono scevri da ogni magagna, ed infatti se si battono col martello, il suono che mandano tradisce a primo acchito la loro falsa *costituzione organica,* che viene poi facilmente confermata dal peso molto scarso in rapporto al volume, e coll'assaggio a trivello.

La produzione dei formaggi scarti è il triste retaggio di molte lat-

terie, ma lavorando nella fredda stagione il latte, ottenuto con buoni foraggi e da vacche in continuo riposo, il loro numero dovrebbe essere assai esiguo.

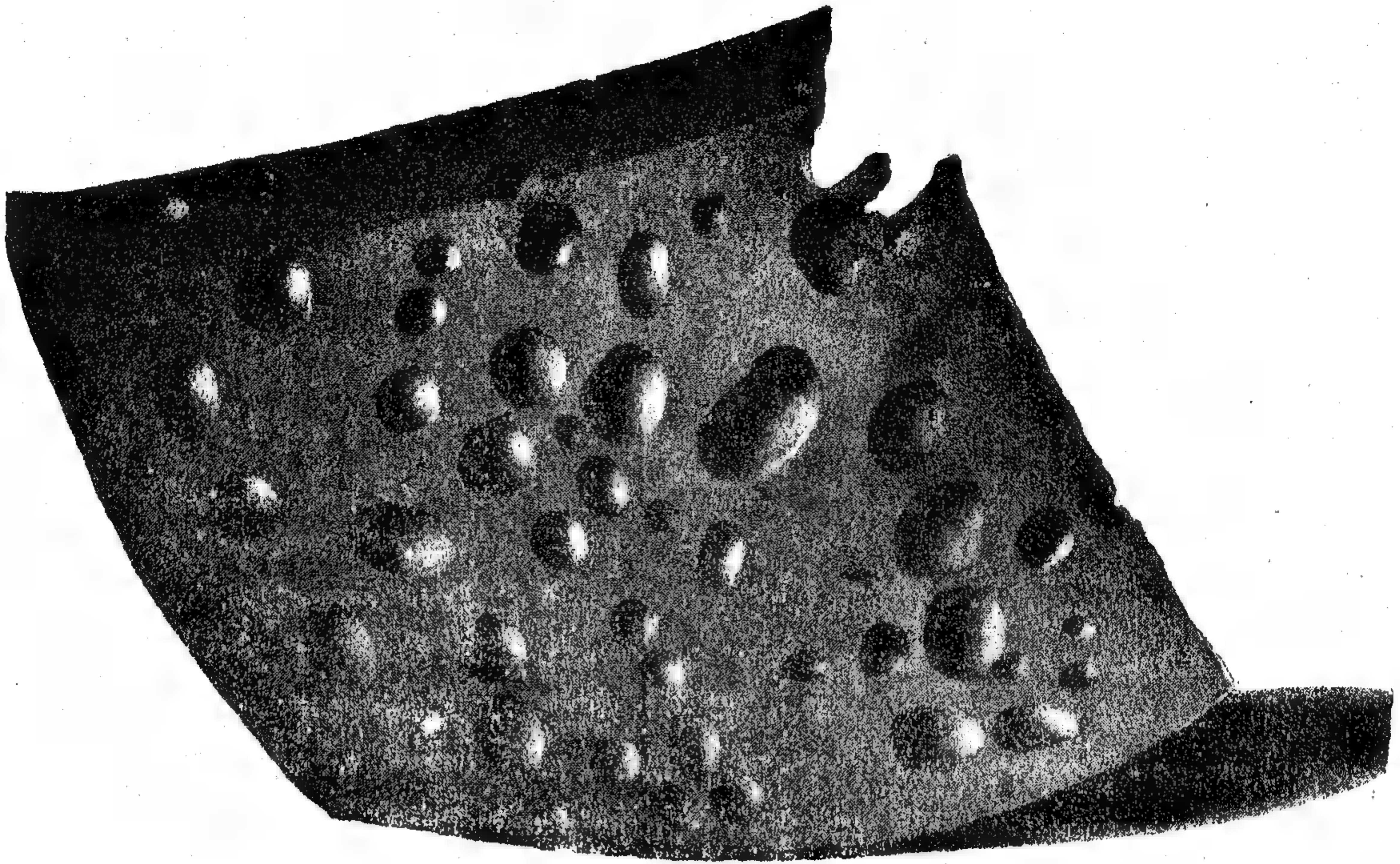



Fig. 7. — *Sezione di formaggio gonfiato.*

In montagna, con un severo, costante e moderno controllo dei latti forniti dai soci, e con una razionale lavorazione del latte, la riuscita di eccellenti formaggi sarà certamente assicurata.

Gite d' istruzione. — Sotto la guida dello scrivente, gli allievi del Corso, in due gite d' istruzione ebbero campo di visitare le latterie sociali di Sutrio, Zuglio, Sezza, Cazzaso, Fusèa e Casanova, avendo modo di vedere ed apprezzare quanto si fa di nuovo e di utile per l' industria casearia presso codeste latterie.

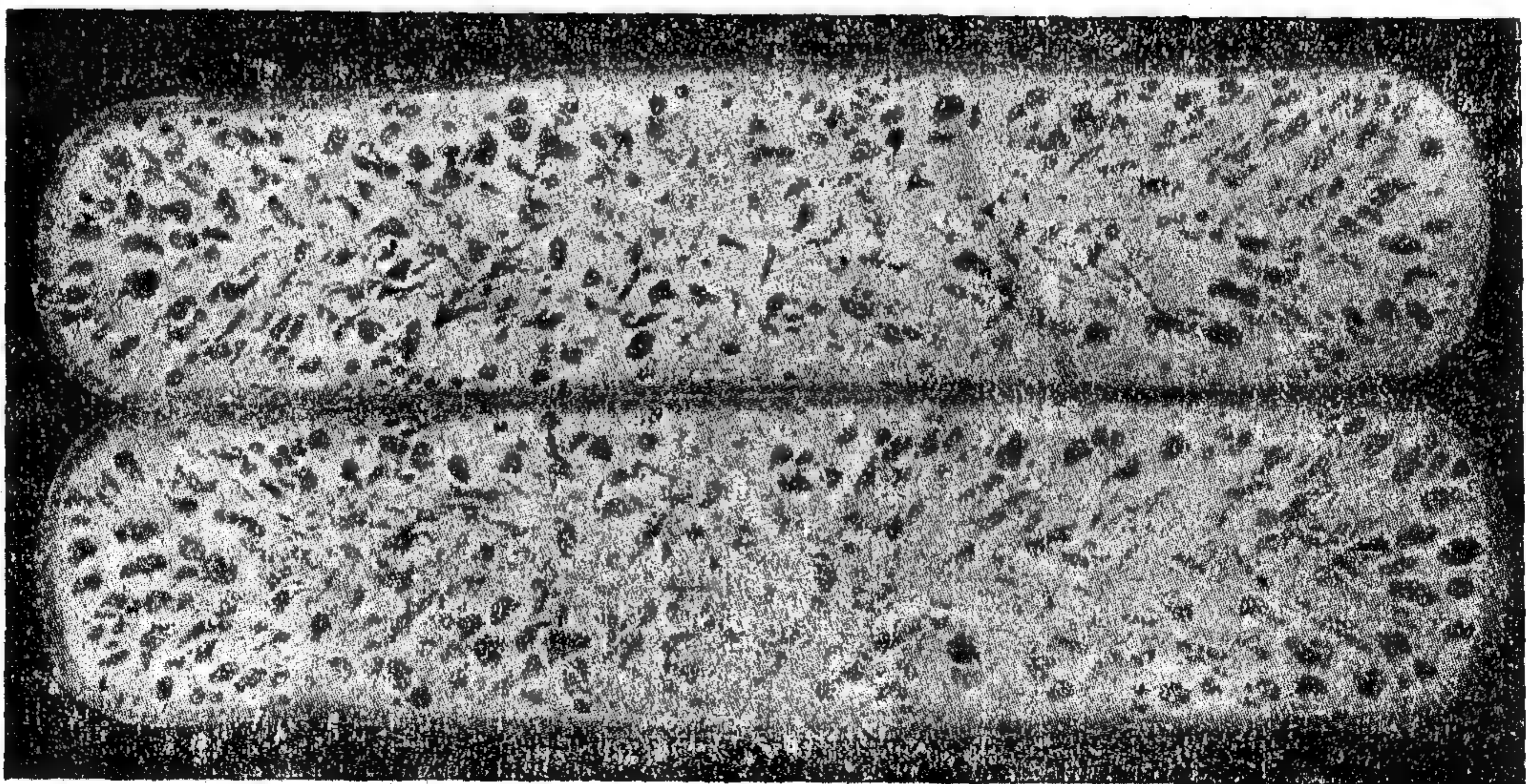



Fig. 8. — *Formaggio già gonfiato e ritornato alla forma normale.*

Particolarmente interessanti riuscirono le visite alle latterie di Sutrio — per i locali costrutti secondo i dettami della tecnica moderna — e di Fusèa per l'applicazione della forza motrice alle macchine (scrematrice, zangola ed impastatrice), per i locali vasti e razionali, e per l'indirizzo industriale dato all'importante latteria.

Importanti perfezionamenti nell'impianto della latteria. — Nei sette anni da che la latteria sociale di Piano d'Arta venne elevata a R. Osservatorio di Caseificio ed a latteria-scuola, l'opera sua fu costantemente dedicata a migliorie ed a perfezionamenti nei locali, nei macchinari,

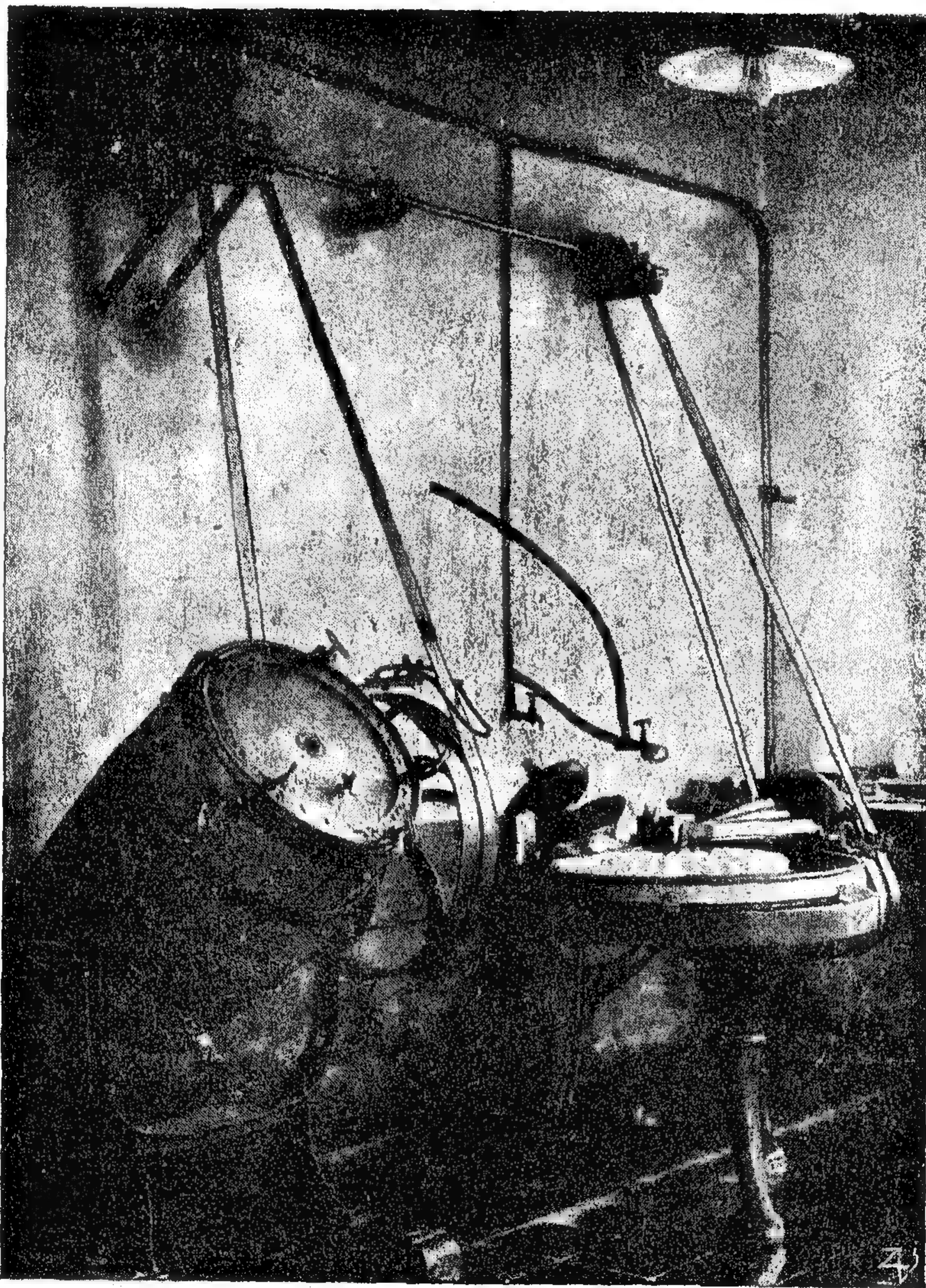



Fig. 9.

Zangola « Bavaria » ed impastatrice rivoltatrice « Astra » azionate a forza elettrica.

nei metodi di lavorazione del latte e di utilizzazione dei cascami, ed in tutto quanto offrono i più recenti portati della tecnica e della scienza casearia moderna.

La latteria-scuola di Piano d'Arta sta svolgendo il suo programma d'insegnamento pratico e di miglioramento tecnico gradatamente, ma senza deviamenti nè interruzioni, seguendo un piano determinato, e in perfetto

accordo colla potenzialità economica della latteria, in relazione all' indole ed alla fisionomia particolare del caseificio locale.

Con veste modesta, senza chiassi nè superflua réclame, la latteria-scuola di Piano d'Arta persegue gli scopi propostisi, volendo sopratutto influire beneficamente sulle altre latterie della Carnia, coll'evidenza dei fatti, coll'efficacia dell'esempio.

E siccome la più sicura persuasione degli agricoltori si ottiene innovando e perfezionando per gradi, giova ricordare come procedette il lavoro di organizzazione e di incremento presso la latteria-scuola, dall' istituzione dell' Osservatorio ad oggi:

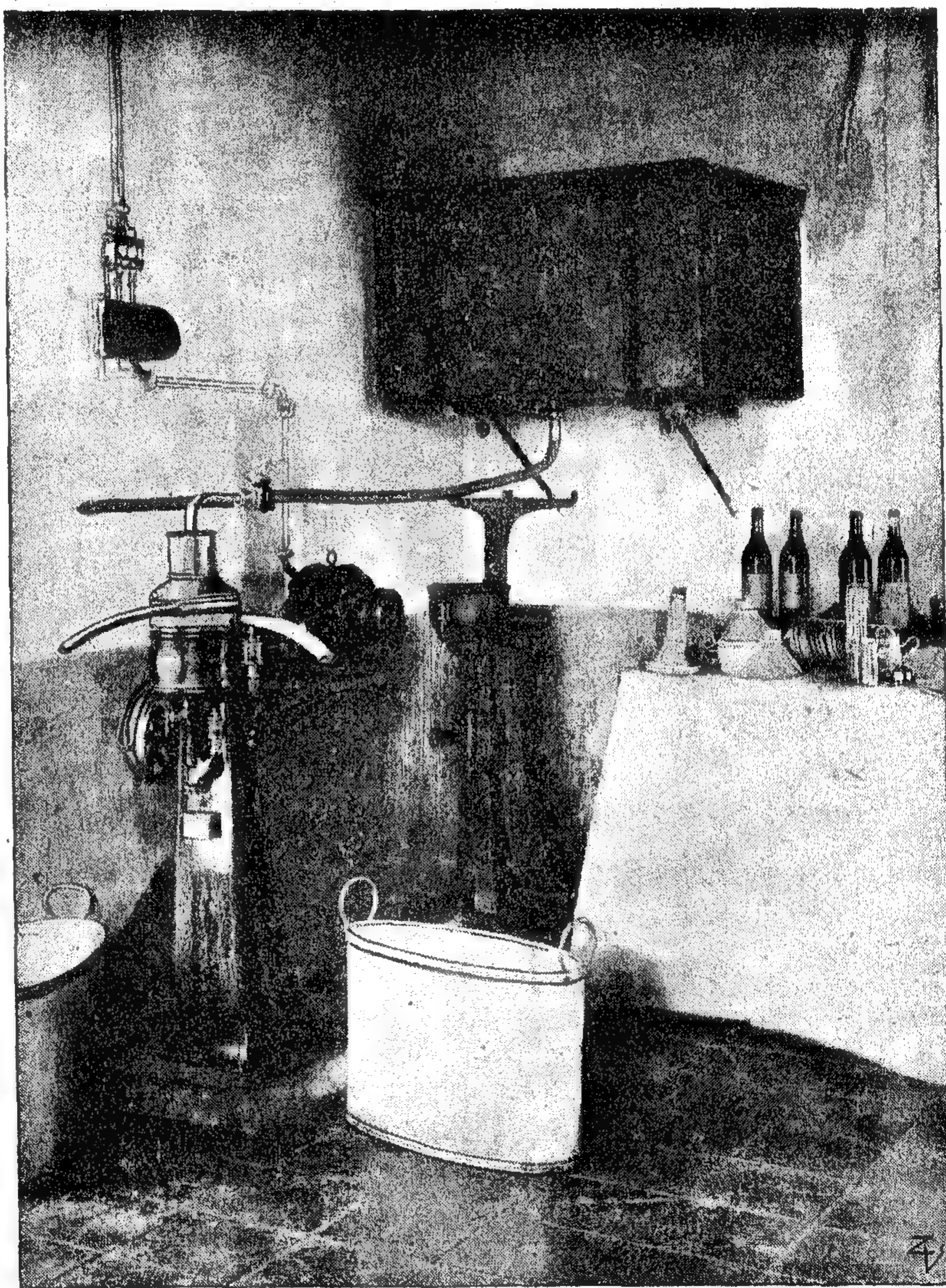



Fig. 10. — *Scrematrice « Alfa Regina » mossa con motorino elettrico.*

1.° anno (1906). — Istituzione del R. Osservatorio di caseificio, impianto gabinetto di analisi, prove di macchine e di attrezzi;

2.° anno. — Acquisto macchine e attrezzi moderni, adattamento locali della latteria ad uso scuola;

3.° anno. — Impianto caldaie-fornelli a carrello sistema *Arvedi;*

4.° anno. — Impianto scrematura del siero in sostituzione della ricotta, con acquisto di scrematrice *Alfa Regina,* pompa di travaso siero, vasca d'alimentazione, tubazioni in rame con raccordi, ecc;

5.° anno. — Impianto raffreddamento del latte sistema Swartz con acquedotto a getto continuo;

6.° anno. — Adozione della zangola *Bavaria,* dell'impastatrice rivoltatrice *Astra* e prova di vari tipi di scrematrici a mano;

7.° anno. — *Impianto energia elettrica per azionare tutte le macchine.*

***

L'applicazione dell'energia elettrica nella latteria si compone di un motorino della forza di 2 HP effettivi; di un albero di trasmissione della forza, sostenuto da apposite mensole; di una serie di puleggie fisse e folli, di varia grandezza a seconda la velocità da imprimere alle singole macchine; di cinghie di trasmissione di dimensioni adeguate alle varie macchine azionate; di un quadro di manovra per l'avviamento e l'arresto del motorino.

Con tale impianto si possono far funzionare simultaneamente, od isolatamente a seconda delle esigenze della lavorazione:

I. la *pompa* di innalzamento del siero dalla caldaia al serbatoio d'alimentazione della scrematrice;

II. la scrematrice *Alfa Regina* per la spannatura del siero;

III. la zangola *Bavaria;*

IV. l'impastatrice-rivoltatrice del burro tipo *Astra;*

V. *Sega* circolare per legna da ardere.

L'impianto di grande semplicità e di facile manovra, è scevro di qualsiasi pericolo pel personale di latteria, ed il razionale funzionamento delle macchine è praticissimo.

Assai vantaggioso poi dal lato tecnico perchè per esso si può conseguire un lavoro *regolare, uniforme* e *perfetto* delle macchine, quindi maggior durata delle macchine stesse e maggior rendimento utile dal lavoro compiuto.

L'aggravio immediato che tale impianto arreca al bilancio della latteria, sarà indubbiamente compensato in larga misura durante pochi esercizi, dall'utile reale conseguibile da un lavoro perfetto, (*cioè migliori prodotti ed in quantità sensibilmente maggiore per le evitate perdite, dovute a trascuranza del personale, spandimenti, zangolature affrettate, scrematura imperfetta, ecc.*) e dalla realizzazione di notevole economia nelle spese di mano d'opera.

È con vero compiacimento che portiamo a conoscenza delle latterie della montagna questo fatto, assai importante pel progresso del caseificio alpestre, sicuri che l'esempio di Piano d'Arta sarà seguito ben presto da altre latterie della zona, le quali nel nuovo ardimento compiuto dalla loro latteria-scuola, — attuato con notevoli sacrifici — vedono un utile insegnamento ed un efficace stimolo a fare più e meglio.

Propaganda di lavoro pel nuovo anno. — Se il lavoro compiuto con costanza e fede ha dato lusinghieri risultati, se molti ostacoli vennero superati, non dobbiamo però arrestarci nell'opera di evoluzione e di progresso del caseificio montano, ma ora che le maggiori difficoltà sono

vinte, è d'uopo intensificare sempre più la propaganda e l'insegnamento.

Nel venturo anno verranno compiuti sopraluoghi a buon numero di malghe, dove la riuscita dei formaggi lascia ancora a desiderare, si terranno conferenze sui più importanti argomenti di latteria nei principali centri caseari della zona, verranno continuati gli esperimenti di lavorazione del latte coll'aggiunta dei fermenti Gorini; altre esperienze saranno compiute al consueto corso annuale di caseificio a Piano d'Arta.

Un corso teorico-pratico di breve durata, a vantaggio delle latterie più distanti e fuori mano, verrà tenuto presso la più grande latteria della Carnia.

E. Tosi.

Spigolature di Chimica Agraria - Rivista della stampa agraria italiana ed estera.

La produzione dei pascoli nell'Alto Piemonte.

Riportiamo i seguenti dati da uno scritto del dott. P. Gullino, riguardanti alcune Alpi dell'Alto Piemonte:

Nome dell'Alpe	Altitudine m.	Carico bestiame in qt. di peso vivo Qt.	Produzione media in fieno per Ea Qt.	Quintali di peso vivo mantenuti per Ea. Qt.	Affitto per Ea. L.	Profitto per ha della produzione trasformata L.
Boses	1652	95	18.00	6.00	48.70	37.30
La Valle	1504	52	13.60	4.30	29.10	47.40
Trucchetto	1650	52	15.00	4.70	30,90	45.60
Ciapel Brengola	1758	54	14.75	4.50	30.80	41.40
Colma	1900	71	14.00	4.50	26.50	49.30
Monegliano	1730	100	17.50	5.50	33.30	57.00
Truc e Alpetto	1690	90	16.00	5.00	30.50	54.50
Bechera	2004	163	10.05	5.40	conduzione diretta	29.95
Monchini	1783	133	19.00	6.00	38.60	48.80

Ecco le conclusioni che l'autore trae da questo prospetto:

1. La produzione varia da 13 a 19 qt. di fieno per Ea in condizioni normali.

2. A seconda dell'Alpe, si possono mantenere da 400 a 600 kg. di peso vivo per Ea.

3. Il carico bestiame appare abbastanza proporzionato all'alpe.

4. Il canone d'affitto per Ea è generalmente proporzionato alla produzione foraggera.

Il latte lavorato da ciascun conduttore d'alpe dà i seguenti risultati ogni 100 kg.

	rendimento
Burro	da 3 50 a 4.— %
Formaggio magro	„ 7.— „ 7.50 „
Ricotta	„ 1.— „ 1.50 „

Ecco i dati della produzione in latte:

Nome dell'Alpe	Numero delle vacche	Produzione totale dell'alpeggio litri	Media giornaliera per vacca litri
Boses. . . .	16	9200	5.75
La Valle. .	10	6100	6.10
Trucchetto.	9	4450	5.50
Ciapel Brengola . . .	10	5920	9.90
Colma . . .	12	6960	5.80
Monegliano	16	8650	5.40
Truc e Alpetto. . .	15	9320	6.20
Bechera . .	32	10540	5.30
Monchini. .	23	11960	5.20

Si ha dunque una produzione normale; i pratici infatti ritengono che durante l'alpeggio, in quel bacino, le vacche diano da 6 a 7 litri di latte al giorno così ripartiti; 9 a 10 nel primo mese, 7 ad 8 nel secondo, 5 a 6 nel terzo, 3 a 4 negli ultimi 15 giorni.

Da « *L'Agricoltura Italiana* ».

La previsione della peronospora.

Da un lungo ed accurato studio del sig. Mounegrès sulla previsione della peronospora togliamo alcuni dati interessanti.

1. La peronospora contamina la vite sempre in un giorno di pioggia; la contaminazione non avviene mai quando non piove. La pioggia è dunque indispensabile per la propagazione della peronospora.

2. Fra la data della contaminazione e l'apparire delle macchie occorre sempre l'intervallo di qualche giorno. È questo il periodo d'incubazione che varia a seconda della temperatura.

3. Ci sono poi i periodi durante i quali le irrorazioni fatte a tempo (e cioè prima della pioggia) difendono la vite dalla contaminazione; percui non bisogna mai, fra due irrorazioni, lasciar cadere due volte la pioggia.

La temperatura ha un'azione manifesta ed energica sulla germinazione delle spore della peronospora, e siccome causa le pioggie la temperatura si abbassa, la germinazione non avviene generalmense subito dopo la pioggia, ma di solito domanda qualche giorno per avvenire, cioè finchè la temperatura innalzandosi non lo permetta.

La diffusione della peronospora non può avvenire se manca la pioggia, perchè le spore della peronospora sono attaccate alla foglia da una specie di gomma che ha bisogno di essere sciolta dalla pioggia per lasciar libera la spora di essere trasportata altrove dal vento a contaminare altre piante.

Concludendo: osservate bene il tempo e spicciatevi ad irrorare quando lo vedrete mettersi a pioggia. Se invece il tempo si mette al bello e che le vostre irrorazioni siano terminate, potete, senza timore, occuparvi altrove. Tuttavia, pur attendendo ad altro, sorvegliate il ritorno della pioggia e irrorate prima che questa cada di nuovo.

Da « *Le progrès agricole et viticole* ».

Per aumentare la produzione dell'avena.

Prima di tutto bisogna selezionare il seme. Determinata la varietà dell'avena che si deve coltivare, si versa il seme in un piccolo tino pieno d'acqua, agitando con un bastone. I grani pesanti e ben formati vanno al fondo, quelli piccoli e leggeri restano a galla e vengono eliminati destinandoli all'alimentazione del bestiame. Quelli calati al fondo del tino si raccolgono, si asciugano esponendoli all'aria e si

seminano. Questa pratica semplicissima della selezione a mezzo dell'acqua dà un aumento di produzione di 5 a 6 ettolitri d'avena per ettaro.

Bisogna poi pensare alla concimazione. L'avena è il cereale più sensibile all'azione dei concimi, specialmente azotati. Perciò, specialmente quando l'avena segue un altro cereale, come avviene di solito, sono necessari 100 a 150 Cg. di nitrato di soda per ettaro, subito dopo la semina. Se l'avena segue invece un medicaio, la miglior concimazione è data da 5 quintali di perfosfato minerale, 3 quintali di kainite o 100 Cg. di cloruro di potassa, sempre per ettaro.

da « *La Vie agricole et rurale* ».

Analisi della paglia.

Può interessare, dal lato della concimazione, il conoscere il contenuto delle diverse paglie dei cereali.

Come azoto la paglia di avena ne contiene 8 Cg. per tonnellata, quella di orzo Cg. 6.50 e quella di frumento 5 Cg.

Potassa: frumento 9,30, orzo 13.50, avena 11.20.

Acido fosforico: frumento 2.60, orzo 2,90, avena 2.20.

Calce: frumento 3.70, orzo 4,50, avena 4.90.

È da rilevare la notevole quantità di potassa asportata dal terreno dalla paglia, il che equivale alla necessità di un'abbondante restituzione di questo elemento al terreno.

da « *Mark lane express* ».

Trattamento della clorosi.

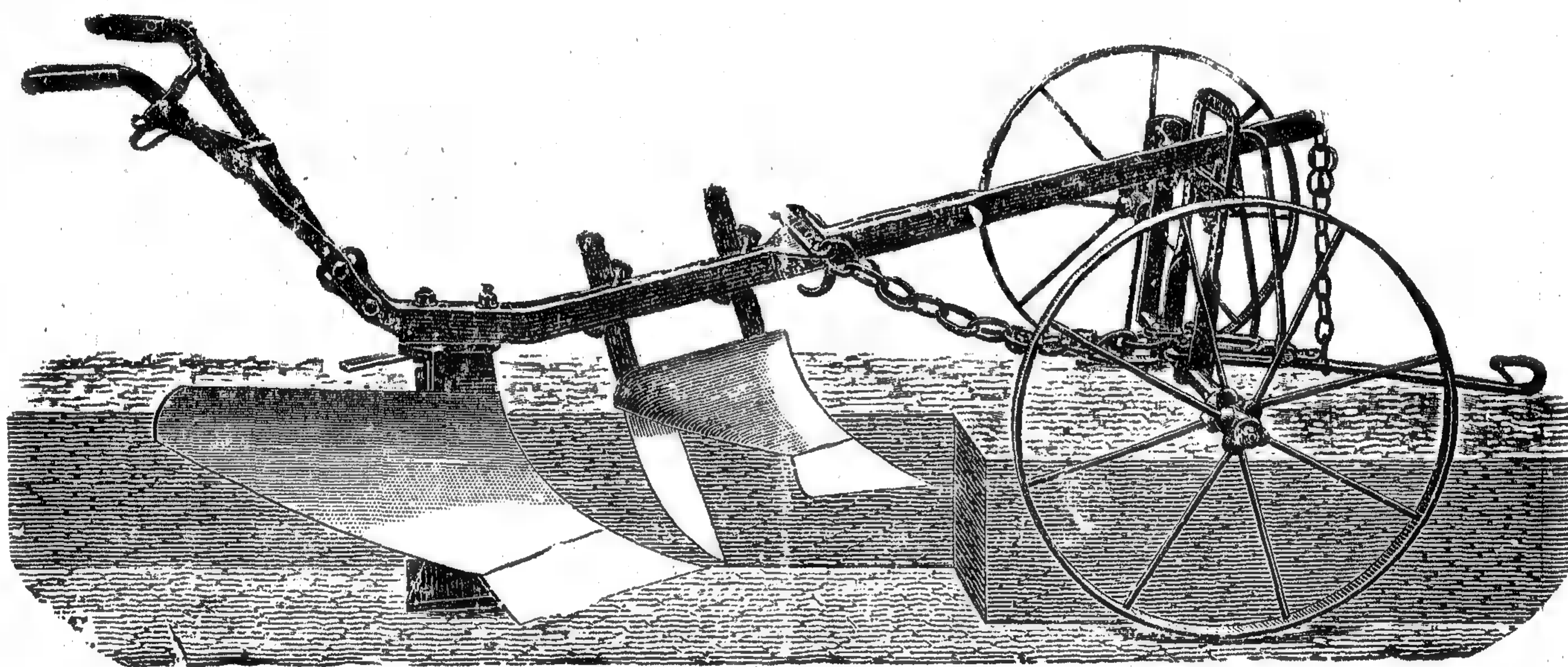
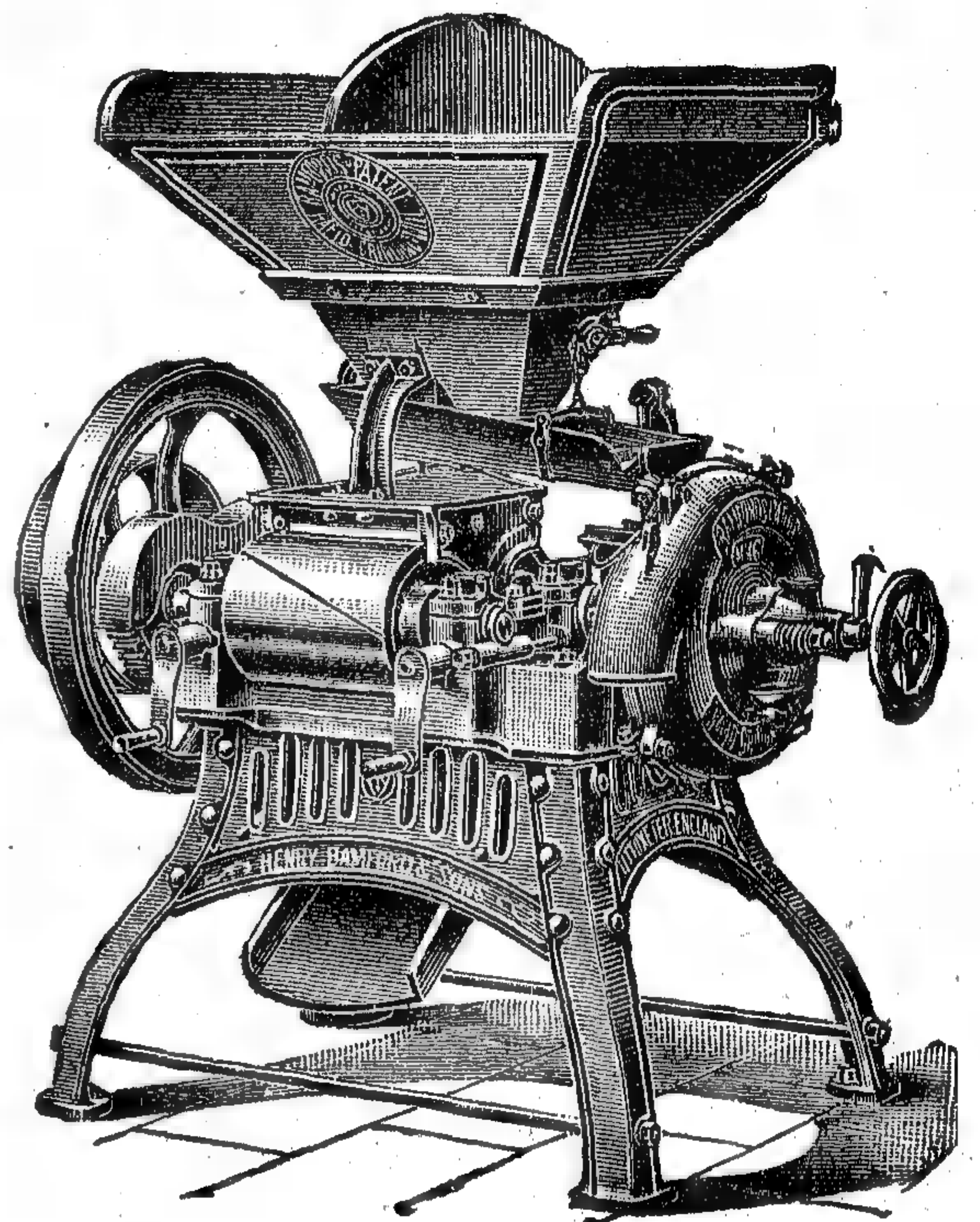
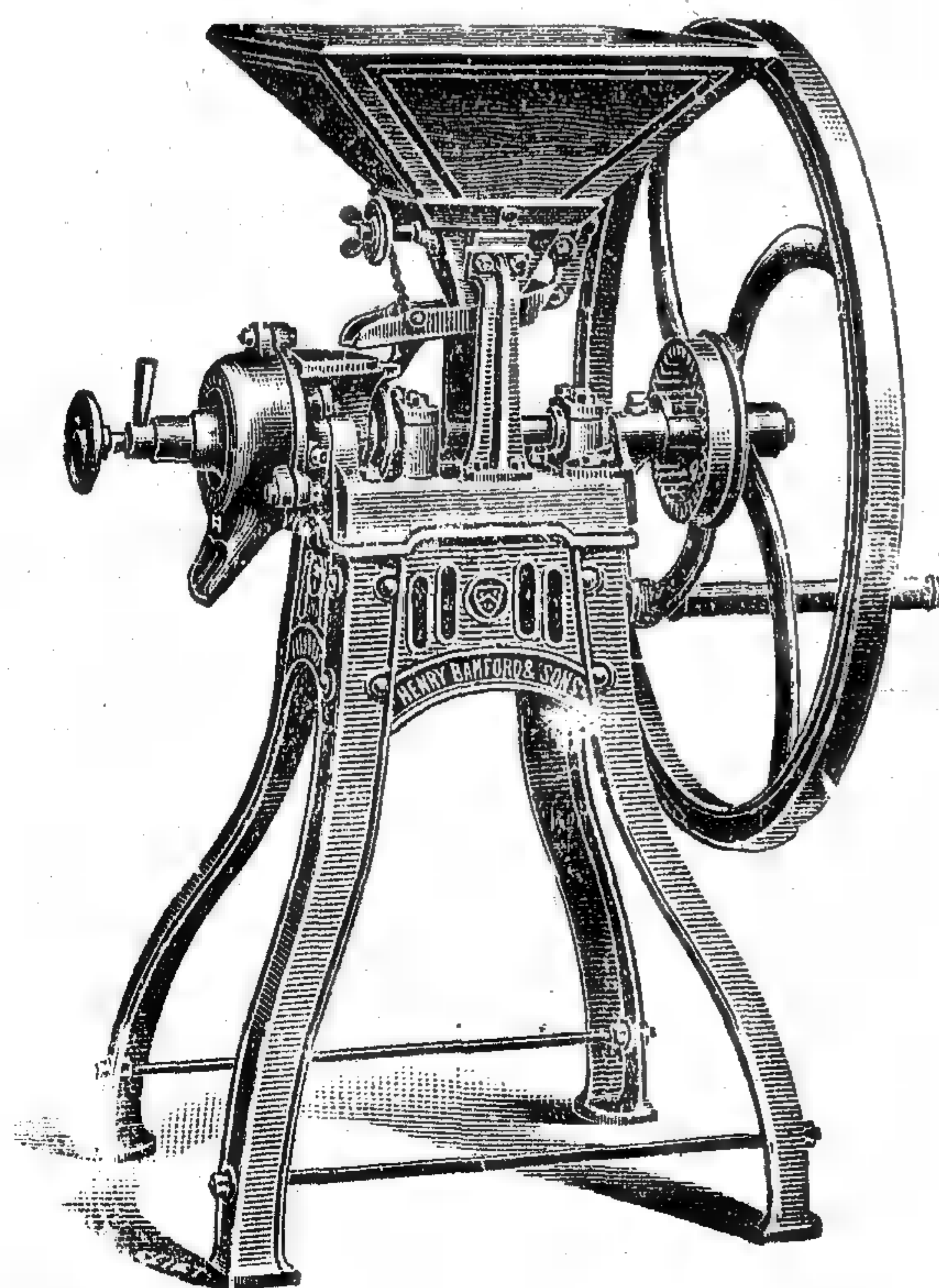
Per quei viticoltori che non si sono mai preoccupati dell'adattamento dei porta innesti americani ai terreni nei quali furono collocati e che, fra altri malanni, potranno trovarsi a dover combattere anche la clorosi della vite (dovuta ad eccesso di calce nel terreno), segnaliamo il metodo Rassiguier per trattare le viti clorosate.

Secondo questo metodo si prepara una soluzione di solfato di ferro dal 20 al 30 per 100 secondo l'età delle viti e con essa, durante la potatura, si pennellano tutti i tagli che si praticano sulla vite.

L'azione di queste pennellature autunnali col solfato di ferro è ormai indiscutibile. Una minima quantità di solfato di ferro rimasta sulla piaga, basta a far rinverdire le foglie della vite. Una parte di questo solfato di ferro mescolata al succo della vite ha un'azione efficacissima contro la clorosi della vite.

Da « *Journal d'agriculture pratique* ».

f. c.

BERTHOD dott. FLAVIO, direttore.

INDICE GENERALE DELL'ANNATA 1912

SOMMARIO.

Indice della materia: *Associazione Agraria Friulana. — Agricoltura. — Alpicoltura e Silvicoltura. — Caseificio. — Cause nemiche delle piante e mezzi di difesa. — Chimica agraria, concimi e concimazioni. — Esposizioni, Concorsi, Congressi e Relazioni. — Viticoltura ed enologia. — Varie. — Zootecnia ed igiene.*

Associazione Agraria Friulana.

Agricoltura.

Alpicoltura e Silvicoltura.

Caseificio.

Cause nemiche delle piante e mezzi di difesa.

Chimica agraria concimi e concimazioni.

Esposizioni - Concorsi - Congressi e Relazioni.

Viticoltura ed enologia.

Varie.

Zootecnia ed igiene.